



Moncomble

748C47662

Voilà Moncomble
en chiffre audessu

# TRAICTÉ DE LA SPHERE DV MONDE.

Diuisé en Cinq Liures.

*Par le Sieur* BOVLENGER, *Lecteur ordinaire du Roy.*

Quatriesme Edition, reueuë & corrigée.

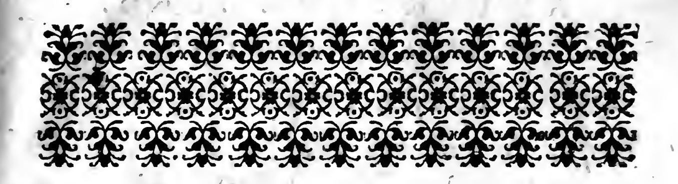


A PARIS,

Chez OLIVIER DE VARENNES, au Palais en la Gallerie des Prisonniers, au Vase d'or.

M. DC. LXIV.

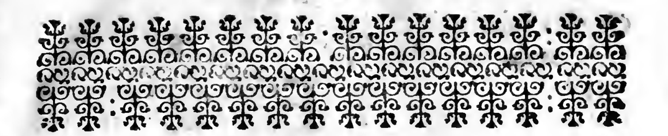
*AVEC PRIVILEGE DV ROY.*



# ADVERTISSEMENT.

*NOtez que pour bien monter les Spheres, il faut que le Pole Arctique (autour duquel est le cercle horaire) soit à l'endroit où commencent les Climats, selon les Anciens: Et que l'axe soit plié en sorte que la terre soit fixe aux poles du monde, & immobile au milieu: & que les cercles se meuuent autour de ladite terre selon leurs degrez de declinaison, pour leuer le doute d'vne difficulté qui pourroit arriuer en faisant mouuoir le corps du Soleil autour de la terre, &*

*qu'il ne seroit pas sous l'ecliptique, comme il y est necessaire ; il faut disposer le colures du solstice sous le meridien, ainsi la difficulté en est leuée.*



# TABLE DES DEFINITIONS QVI SONT AVX QVATRE premiers Liures.



# TRAICTÉ DE LA SPHERE DV MONDE.

## LIVRE PREMIER.

*LE Monde est vne Sphere composée du Ciel & de la Terre, & des Natures qui sont en l'vn & l'autre.*

Encore que les Traitez ordinaires que l'on fait de la Sphere, ne comprennent principalement que la doctrine du premier Mobile, & des Cercles qui y sont imaginez, pour rendre raison des apparences Celestes, qui se font au dessous : si est-ce que la plusspart y adioustent aussi la Sphere du Soleil & de la Lune, comme estant la connoissance de ces deux planetes plus necessaire que celle de tous les autres : Mais pour faire quelque chose de plus general, nous traicterons

icy de la Sphere du monde; c'est à dire, de tous les Cieux, & de la terre, qui est au centre de l'vniuers, apres auoir donné quelques definitions necessaires, pour la commodité de ceux qui sont destituez de personnes qui les enseignent. Ce qui leur sera vn grand acheminement pour paruenir à la connoissance generale du mouuement des corps Celestes, que l'on nomme Astronomie.

## DEFINITIONS.

1 *Sphere ou globe est vn corps solide, compris sous vne seule superficie, qu'on appelle Spherique, au milieu duquel il y a vn poinct qu'on nomme centre, duquel toutes les lignes droites tirées à la superficie sont égales.*

Sphere, est ce que l'on nomme vulgairement vne boule: car Sphere, globe & boule, sont synonymes, c'est à dire signifient vne mesme chose. Sphere est Grec, globe Latin, & boule est François.

2 *Diametre de la Sphere, est vne ligne droite, qui passant par le centre, touche des deux costez à la superficie.*

Comme si au trauers d'vne boule, on imaginoit des lignes droites, qui passassent toutes par le fin milieu; ces lignes droites là seroient nommées diametres de la boule.

3 *Axe ou essieu de la Sphere, est vn diametre sur lequel la Sphere tourne.*

Le diametre & l'essieu d'vne Sphere, different entre eux de telle sorte, que tout essieu est diamettre, mais tout diamettre n'est pas essieu, pour ce qu'il n'y a point d'essieu ou d'axe si la Sphere n'est mobile. Diametre donc est vn mot plus general, Axe plus particulier.

4 *Les poles d'vne Sphere [illegible] : poincts qui sont à l'extremité de l'axe.*

Cecy est aisé à considerer: si en [illegible] petite boule de cire par le milieu auec vne espingle : lors si en pressant les deux bouts de l'espidgle, vous faites tourner la petite boule, cette espingle sera l'axe ou essieu de la boule, & les deux bouts de l'espingle representeront les deux poles, sur lesquels la boule tourne.

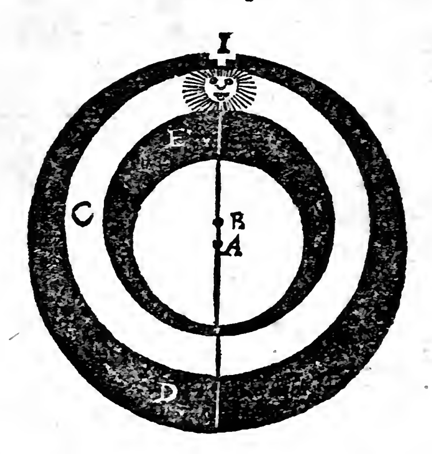
5 *Hemisphere est vn corps solide, compris entre vn cercle qui passe par le centre de la Sphere, & la moitié de la superficie de la Sphere.*

Hemisphere vaut autant à dire que de demy-boule. Si donc on coupe vn boule droitement par le milieu, on en fera deux pieces, chacune desquelles se nommera demy-boule ou Hemisphere.

6 *Orbe, est vn corps solide compris entre*

*deux ſuperficies ſpheriques, l'vne interne, qu'on appelle concaue; l'autre externe, qui eſt dite conuexe.*

On pourra ſe repreſenter que c'eſt qu'vn orbe, ſi on imagine vne ceriſe, de laquelle on aura oſté le noyau: car lors vn tel corps ſera compris de deux ſuperficies, l'vne interne ou concaue qui entouroit le noyau, l'autre externe ou conuexe qui eſt au dehors.




7 *Les orbes ſont concentriques ou eccentriques: les concentriques ſont ceux qui ont vn meſme centre, les eccentriques l'ont diuers.*

Que s'il s'en trouue quelqu'vn de ſolidité inégale, & qui n'ait qu'vne ſuperficie concentrique, il s'appelle concentrique en partie.

8 *Les cercles de la Sphere, ſont cercles deſquels la circonference eſt deſcrite en la conuexité de la Sphere.*

Prenez vne boule, & mettant le pied d'vn compas ſur ſa ſuperficie, deſcriuez y vne circonference. Cette circonference eſt dite cercle de la Sphere : & de fait, pluſieurs eſtiment que les cercles de la Sphere ſont ſeulement circonferences.

9 *Les cercles d'vne Sphere ſont grands ou petits : Les grands ſont ceux qui ont leur centre auec celuy de la Sphere, ou qui diuiſent la Sphere en parties égales.*

Pour bien conceuoir ce que deſſus; Prenez vne boule, & deſcriuez vn cercle ſur ſa ſuperficie, auec vn compas qui ait les jambes élargies du quart de la boule, & vous y décrirez vn grand cercle. Notez que le compas doit auoir les jambes courbes pour pouuoir bien deſcrire vn cercle ſur la Sphere.

10 *Les petits cercles ſont ceux qui n'ont pas leur centre auec celuy de la Sphere; ou qui ne diuiſent pas la Sphere en parties égales.*

Il eſt aiſé par l'explication precedente de cognoiſtre que c'eſt qu'vn petit cercle : car tout autre qui ſera deſcrit auec vn compas, qui aura les jambes plus ou moins élargies que d'vn quart de la Sphere, ſera petit.

11 *Cercles parallels ou equidistans, sont ceux desquels les circonferences sont paralleles.*

Prenez vne boule, & mettant le pied d'vn compas sur la superficie, descriuez y vn cercle, puis estressissant ou elargissant ledit compas decriuez encore du mesme poinct quelques autres cercles, lors tels cercles serons dits parallels, ou equidistans, à cause de l'egalle distance de leurs circonferences.

12 *Cercles concentriques, sont ceux qui ont vn mesme centre : les eccentriques l'ont diuers.*

C'est vne proprieté aux cercles concentriques, d'auoir les circonferences paralleles, & d'esgale distance, & ne se couper jamais: les eccentriques au contraire, ont leurs circonferences d'vne distance inégale, & souuent s'entrecoupent.

13 *Le Pole d'vn cercle, est vn poinct en la superficie de la Sphere, au milieu de la circonference du cercle.*

Quand auec vn compas on a descrit vn cercle sur vne boule, le poinct où l'on a mis le pied du compas, est dit le pole du cercle. Pource que si ce cercle auoit à tourner, il se tourneroit sur ce poinct, & sur celuy qui luy est diametralement opposé. Le pole donc differe d'auec le centre d'vn cercle. Car le pole est sur la superficie de la Sphere,

& le centre eſt dans la ſolidité.

14 *Angle ſpherique, eſt vn angle qui eſt fait ſur la ſuperficie de la Sphere.*

Si ſur vne boule vous y tirez deux lignes qui faſſent vn angle, cet angle eſt dit ſpherique, pource qu'il eſt deſcrit ſur vne Sphere: Ainſi les couſtures qui paroiſſent ſur vn balon quand il eſt enflé, ſont autant d'angles ſpheriques.

# DIVISION DE LA Sphere.

*LA Sphere, eſt ou naturelle ou artificielle; la naturelle, eſt tout ce que Dieu a creé que l'on appelle monde. L'artificielle, eſt celle qui par certains cercles repreſente les mouuemens de la naturelle.*

La Sphere eſt conſiderée en deux façons, en la doctrine Aſtronomique; c'eſt à ſçauoir quand elle ſignifie le premier Mobile, ou quand par certains cercles ioints enſemble, elle repreſente ſon mouuement. La premiere eſt dite naturelle, l'autre artificielle. La naturelle eſt le premier Mobile ou dernier ciel, ou pour mieux dire toute la machine du monde. L'artificielle eſt la repreſentation ou image de la naturelle, compoſée de certains cercles, par leſquels on demonſtre la raiſon

du premier mouuement. Les Grecs l'appellent *Sphera cricotos*, c'est à dire, Sphere circulaire, pour la distinction du globe celeste, qui n'a que deux ou trois cercles. Archimede en fit faire vne de verre, qui est vne matiere transparente, afin de pouuoir voir au trauers tous les mouuemens des autres cieux inferieurs. Et Sapor Roy de Perse en fit faire vne fort grande de mesme matiere, au milieu de laquelle il estoit assis comme vn petit Dieu mortel, d'où il contemploit à son aise tous les cieux qui se mouuoient par des ressorts que luy-mesme il auoit inuentez.

## DIVISION DE LA Sphere artificielle.

*LA Sphere artificielle est parfaite ou imparfaite. La parfaite est celle qui par plusieurs cercles represente tous les cieux, & leurs mouuemens. L'imparfaite est celle qui en represente seulement les principaux.*

Il n'y a guere de Spheres qui representent tous les cieux & leurs mouuemens, comme ont fait celles d'Archimede, & du Roy Sapor. Les ordinaires ne seruẽt que pour monstrer seulement le mouuement du premier Mobile, auec celuy du Soleil & de la Lune.

Il y en a d'autres où l'on voit les trois cieux ſuperieurs, & telles Spheres ſont bien bonnes, pource qu'elles monſtrent le mouuement du Firmament, & les trois Eclipriques, qui ſont de plus difficile conception.

## DES PARTIES DE LA Sphere artificielle.

*Les parties principales ſont l'eſſieu, les poles, & les cercles.*

Il faut s'accouſtumer apres auoir conſideré les parties de la Sphere artificielle, à imaginer la meſme choſe en la naturelle : car autrement on apprendroit ſans aucune vtilité cette ſcience.

## DE L'AXE OV ESSIEV.

*L'Axe ou eſſieu de la Sphere artificielle eſt vn fil de fer, ſur lequel on fait tourner la Sphere, lequel repreſente celuy de la naturelle, ou axe du monde.*

Comme l'artificielle repreſente en gros la naturelle, ainſi chaque partie d'icelle repreſente les parties de l'autre, & eſt vtile de s'accouſtumer à ces repreſentations, pour bien conceuoir le mouuement de tout le

monde ; car l'axe du monde n'est qu'imaginaire. Et quand les Poëtes ont dit qu'Atlas soustenoit l'axe du ciel, de peur qu'il ne tombast sur la terre, ce n'estoit que pour donner à entendre, qu'il falloit imaginer vn axe, pour bien comprendre le mouuement des cieux.

## DES POLES.

*LEs Poles de la Sphere artificielle, sont les deux extremitez de l'essieu, qui representent les poles du monde, l'vn desquels est dit le pole Arctique, l'autre le pole Antarctique.*

Les poles, sont les deux bouts de l'essieu du monde, ainsi dits, pource que dessus eux tous les corps celestes se tournent en 24. heures, & sont ainsi nommez du verbe Grec πολέω, qui signifie tourner. Virgile les appelle *vertices*, sommets: Mantuan, *cardines*, gonds ou piuots.

## DV POLE ARCTIQVE.

*LE pole Arctique, est celuy-là qui est du costé du Septentrion.*

Les Grecs l'ont ainsi nommé, à cause des deux Ourses qui luy sont voisines, qui sont

deux constellations celestes. Car Arctos en Grec signifie ourse. Les Mariniers prennent pour le pole Arctique, l'estoille qui est à la queuë de la petite Ourse, qui toutesfois est eloignée du pole du monde de trois degrez ou enuiron. Et partant quand ils font leurs obseruations auec leurs astrolabes, ils peuuent par fois errer de trois degrez ; c'est à sçauoir, quand cette estoille est au meridien, du lieu où ils font l'obseruation.

## DV POLE ANTARCTIQVE.

L*E Pole antarctique, est celuy-là qui est du costé du Midy.*

Les Grecs l'ont ainsi nommé, à cause qu'il est opposé à l'Arctique ; car anti en Grec vaut autant que contre, ou opposé. Cettuy-cy ne peut pas estre si facilement remarqué, au ciel, comme l'Arctique, à cause de cette estoille de l'Ourse, qui en est si proche. Ceux toutesfois qui ont passé au delà de la ligne, ont obserué qu'en temps serain, il y a tousjours deux petits nuages, qui tournent incessamment au tour de ce pole. Le plus petit desquels en est plus proche, & l'autre, quelque peu plus distant, lesquels auec le pole Antarctique font vn triangle isoscele. Il n'y a

donc qu'à imaginer ce triangle, pour remarquer le lieu où eſt le pole antarctique.

## DES CERCLES DE LA SPHERE.

IL y a dix Cercles en la Sphere artificielle, *ſix grands & quatre petits.*

On s'eſt contenté iuſques aujourd'huy de ce nombre, pour éuiter la confuſion aux Spheres artificielles, ſi on y en adjouſtoit dauantage : Mais il y en a encore d'autres, la connoiſſance deſquels eſt vtile pour entendre l'Aſtronomie, leſquels nous definirons apres les dix Cercles qui ſont d'ordinaire.

## DES PARTIES DES CERCLES.

T*Ous les Cercles de la Sphere, tant grands, que petits, ſont diuiſez en trois cens ſoixante parties égales, que l'on appelle degrez. Chaque degré en 60. parties, que l'on appelle minutes, chaque minute en 60. parties, que l'on appelle ſecondes, chaque ſeconde en 60. tierces, & ainſi de ſuite.*

Cette diuiſion n'a eſté qu'à la volonté des Aſtronomes, qui toutesfois ont pris pluſtoſt ce nombre de 360. qu'vn autre, pour auoir pluſieurs parties quotes. Et pour cette meſ-

me raiſon ont derechef diuiſé chacune de ces parties en 60. pour éuiter le plus qu'ils pourroient, les fractions. Les Grecs ſe ſont contentez du nombre ſexagenaire en toute diuiſion & ſubdiuiſion de Cercles.

## DES SIX GRANDS CERCLES.

*LEs ſix grands cercles ſont l'equateur, ou l'equinoctial: le zodiaque, les deux colures, l'horizon & le meridien.*

Tous les grands cercles ſont égaux entreeux; & jaçoit que l'horizon de la ſphere artificielle ſoit plus grand que le meridien, & ceſtuy-cy plus grand que l'equateur, & les colures, ſi faut-il les conceuoir entre-eux tous égaux, & que cette inegalité ne vient que du coſté de l'artizan, qui pour faire tourner commodément la Sphere, les fait d'vne grandeur inegale.

## DE L'EQVATEVR.

*L'Equateur ou Equinoctial eſt vn grand cercle, également diſtant des poles du monde.*

Ce cercle eſt dit equateur, à cauſe qu'il eſt comme la meſure & regle de tous les autres, & que par ſon mouuement qui eſt reglé, il égale le mouuement irregulier des autres.

On l'appelle auſſi Equinoctial, pource que le Soleil eſtant deſſous, il ſe fait equinoxe par tout le monde; c'eſt à dire, les iours ſont faits égaux aux nuicts: ce qui arriue deux fois l'an enuiron le 21. Mars, & le 23. de Septembre: Ce cercle ſe connoit aiſément en la Sphere. Car ſi on la fait tourner auec la main, il eſt tout au milieu de ce mouuement, qui eſt cauſe que quelques-vns l'ont nommé auſſi la Ceinture du premier Mobile.

## DV ZODIAQVE.

*LE Zodiaque, eſt vn grand cercle, d'vne circonference large, ſous laquelle les ſept planettes cheminent continuellement.*

Ce cercle eſt ainſi nommé de zoé, qui ſignifie en Grec, *vie*, pource que le Soleil, & les autres planettes, qui tournent perpetuellement au deſſous, donnent vie à toutes choſes naturelles. D'autres le deriuent du mot de zodion, qui eſt à dire animal à cauſe qu'il contient au deſſous de ſoy les douze ſignes celeſtes, ou animaux, il eſt ſeul qui a de la largeur.

Ptolomée luy donne douze degrez de large: mais les nouueaux luy en ont donné ſeize, pource qu'ils ont obſerué Mars & Venus, s'eloigner d'enuiron de 8. degrez du milieu.

## DES PARTIES DV ZODIAQVE..

*ENcore que le zodiaque ſoit diuiſé en 360. parties, comme tous les autres cercles, ſi eſt-il toutesfois diuiſé premierement en 12. parties égales, que l'on nomme ſignes, chacun deſquels eſt de 30. degrez, ſelon l'ordre qui s'enſuit. Le Signe du Belier, du Taureau, des Gemeaux, de l'Eſcreuiſſe, du Lyon, de la Vierge, de la Balance, du Scorpion, du Sagitaire, du Capricorne, du Verſe-eau, & des Poiſſons.*

I'aduertiray icy en paſſant, que les douzieſmes parties du zodiaque, que l'on appelle ſignes, ne ſont pas ainſi nommées pour contenir quelques ſignes ou conſtellations celeſtes, veu qu'il n'y a aucun aſtre au premier Mobile, & que les douze ſignes ſont au huictieſme ciel ou firmament : Toutesfois on ne laiſſe pas de nommer ces douzieſmes parties, le ſigne du Belier, le ſigne du Taureau, &c. Pource que les eſtoilles du huictieſme ciel qui font ces conſtellations-là, eſtoient du temps des premiers Aſtronomes au deſſous de ces douzieſmes parties du zodiaque du premier mobile, qui eſt cauſe que le nom leur en eſt demeuré, encore que les ſignes ayent changé de place, & que maintenant le

ſigne du Belier du huictieſme ciel ſoit au Taureau du dixieſme. Et c'eſt pourquoy quand on dit que le Soleil eſt au Belier, on n'entend pas au Belier du Firmament; mais au Belier du premier Mobile.

## DES DIVERSES acceptations de ſigne.

LA douzieſme partie du zodiaque eſt appellée Signe, comme nous auons dit. Mais dautant que les Aſtronomes rapportent toutes les eſtoilles à quelque ſigne, il eſt beſoin d'entendre comme ils le conçoiuent.

C'eſt qu'ils imaginent ſix grands Cercles qui paſſent par les poles du zodiaque, & par les commencemens de ſix Signes conſecutifs, qui diuiſent toute la ſuperficie du ciel en douze parties, qui s'eſtreſſiſſent deuers les poles du zodiaque. Et toutes les eſtoilles ou parties du ciel qui ſont compriſes entre deux demy cercles, ſont dites eſtre au ſigne qui eſt compris entre iceux, comme il eſt aiſé à voir manifeſtement ſur vn globe celeſte.

DE L'E.

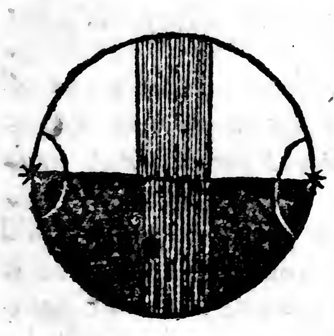
## DE L'ECLIPTIQVE.

*L'Ecliptique, est vne ligne au milieu du zodiaque, soubs laquelle le Soleil chemine tousiours.*

Cette ligne a esté ainsi appellée du mot *eclipo*, qui signifie defaillir, à cause que les eclipses ou defauts du Soleil & de la Lune se font soubs cette ligne.

## DES COLVRES.

*Les colures, sont deux grands cercles, qui s'entrecouppent en angles droits spheriques aux poles du monde, l'vn desquels se nomme le colure des solstices, l'autre le colure des equinoxes.*



Ces deux cercles sont ainsi nommez de *coluo*, qui signifie en Grec autant que tronquer, retrancher, pource que iamais ils ne se voyent entierement, mesme en la conuersion de la Sphere; mais tousiours quelque partie d'eux est cachée soubs l'horison, si ce n'est en cette

position de la Sphere où l'équateur est vertical, c'est à dire, au dessus de la teste des habitans du lieu. Car lors ils peuuent paroistre par la reuolution du premier-Mobile.

## DV COLVRE DES SOLSTICES.

*LE Colure des Solstices, est vn grand cercle qui passe par les poles du Monde, & par le commencement de l'Escreuisse & du Capricorne.*

Ce cercle est ainsi nommé, à cause qu'il passe par les lieux du zodiaque, où quand le Soleil est, ou en approche, il semble estre immobile, & s'arrester comme en vne station pour l'insensible declinaison ou eloignement qu'il fait de l'equateur.

## DV COLVRE DES EQVINOXES.

*LE Colure des Equinoxes, est vn grand cercle, qui passe par les poles du monde, & par le commencement du Belier & de la Balance.*

Ce cercle est ainsi nommé, à cause qu'il passe par les lieux du zodiaque, où quand le Soleil est, il se fait equinoxe par toute la terre, c'est à dire, que les nuicts sont égales aux iours.

## DE L'HORIZON.

LA diuerse acception de ce cercle a esté cause qu'il est difficile de le definir, que premierement il n'ait esté diuisé. On peut dire seulement en gros, que c'est vn cercle qui borne la veuë au ciel, ou en la terre. Car pour ce sujet il est dit horizon du mot Grec *orizo*, qui signifie borner.

## DIVISION DE L'HORIZON.

*L'Horizon selon Geminus & autres Astronomes, est diuisé en horizon sensible, & horizon rationel.*

Cette diuision fait entendre la varieté en la definition de ce cercle qu'ont donné les anciens. Car quelques-vns l'ont appellé la borne du ciel, ou cercle de l'hemisphere, ce qui s'entend de l'horizon rationel; les autres l'ont nommé circuit de terre : ce qui se doit prendre de l'horizon sensible.

## DE L'HORIZON SENSIBLE.

*L'Horizon sensible est cette espace de terre, que l'on void en rond tout autour de soy,*

*quand on est en plaine campagne, outre laquelle la veuë ne peut atteindre, à cause de la rotondité ou tumeur de la terre. Geminus donne à ce cercle vn demy-diametre de quatre cens stades.*

C'est chose certaine que tant plus l'œil sera eleué, plus grand apparoistra cét horizon sensible. Et si selon Geminus, ce cercle a 400. stades de demy-diametre (ce qu'il faut qui arriue quand l'œil est en vn lieu bien eleué) on pourra descouurir enuiron 25. lieuës de loin. Il y en a d'autres qui definissent l'horizon sensible, vn cercle sur la surface de la terre, en l'estenduë duquel les Phœnomenes du ciel, comme sont le leuer & coucher des estoilles, la hauteur du pole, la quantité des iours & des nuicts, ne se change sensiblement. Mais de definir precisément la grandeur de ce cercle, il est impossible, à cause de l'inegale longueur ou largeur des climats, ausquels les phœnomenes font des mutations grandes.

## DE L'HORIZON rationel.

*L'Horizon rationel, est vn grand cercle qui separe la partie du monde veuë, de celle qui ne l'est point.*

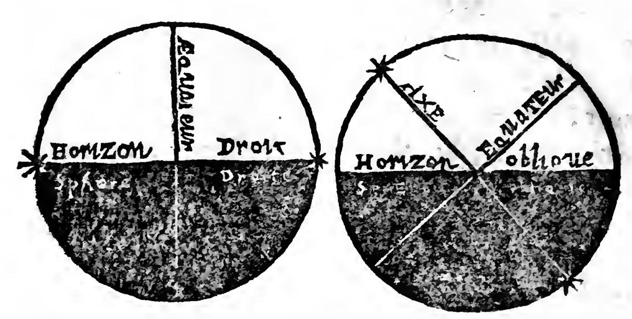
L'horizon rationel, est celuy-là qui est proprement consideré en l'astronomie, & est vrayment vn grand cercle que l'on conçoit passer par le centre de la terre, pour separer la Sphere en deux parties égales, sçauoir, en l'hemisphere superieur qui paroist à nos yeux, & l'hemisphere inferieur que nous ne voyons point. Mais l'horizon sensible n'est pas proprement vn cercle; ains vne petite superficie conuexe de la terre, bornée par vne circonference.

## DIVISION DE l'horizon rationel.

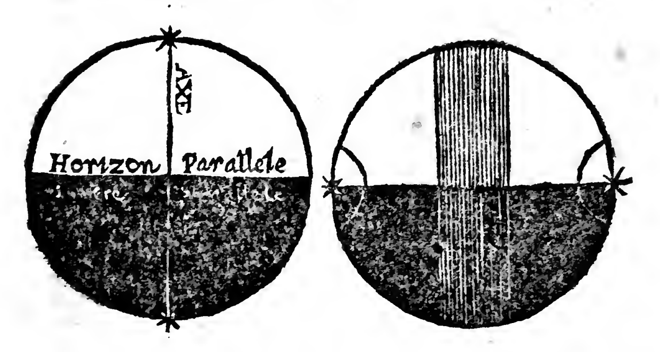
L'*Horizon rationel est diuisé en horizon droit, horizon oblique, & horizon parallele.*

La diuision des Anciens estoit seulement en horizon droit & horizon oblique: mais cette diuision n'estant suffisante, on y a adjousté l'horizon parallele, que les Anciens comprennent sous le nom d'oblique.

*L'horizon droit, est celuy-là qui coupe l'equateur en angles droits.*

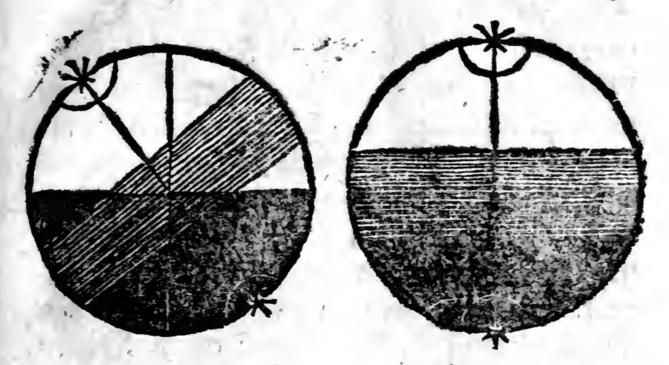



*L'horizon oblique, est celuy-là qui coupe l'equateur en angles obliques.*




*L'horizon parallele, est celuy-là qui est joinct auec l'equateur.*

L horizon droit, ne coupe pas seulement l'equateur en angles droits, mais tous les cercles qui luy sont paralleles, comme l'hori-



zon oblique, les coupe obliquement, & l'horizon parallele leur eſt parallele.

## DE LA DIVERSE POSITION de la Sphere.

*De la diuiſion de l'horizon rationel, on conſidere trois diuerſes poſitions de la Sphere; ſçauoir, droite, oblique, & parallele.*

*La Sphere droite, eſt celle qui a l'horizon rationel droit. La Sphere oblique, qui a l'horizon rationel oblique. Et la Sphere paralelle, qui a l'horizon rationel joint auec l'equateur.*

Tournez la Sphere, la tenant par le meridien, iuſques à ce que les poles du monde ſoient en l'horizon, lors vous verrez la poſition de la Sphere droite, qui eſt ſeulement à ceux qui habitent ſous l'equateur. En apres

leuez vn des poles ſur l'horizon, & vous verrez la diſpoſition de la Sphere oblique. Finalement leuez le pole de la Sphere, en ſorte qu'il ſoit tout au plus haut, & vous verrez quelle eſt la poſition de la Sphere parallele. Que ſi vous la faites mouuoir en quelqu'vne de ces trois poſitions, vous connoiſtrez comment le monde ſe tourne à leur reſpect. On obſeruera en paſſant qu'il n'y a que deux poincts ſur la terre où la Sphere ſoit parallele, ſçauoir, ſous les poles du monde. Vne circonference ſur la terre, où la Sphere ſoit droite, ſçauoir, ſous l'equateur. Et tout le reſte de la ſuperficie d'icelle a la Sphere oblique.

## DV MERIDIEN.

IL y a en la Sphere des cercles variables & inuariables Les variables qui ſe changent, en changeant de lieu, ſont immobiles; c'eſt à dire, ne ſont emportez auec le mouuement du monde: Les inuariables ſont mobiles. Ainſi l'equateur, les colures, le zodiaque ſont inuariables, mais mobiles: Et l'horizon & le meridien ſont variables, mais immobiles. Car en quelque lieu que l'homme ſoit, il a ſon horizon & ſon meridien, & s'il change de lieu, principalement vers l'O-

rient ou l'Occident, il change necessairement d'horizon & de meridien aussi.

## DIVISION DV MERIDIEN.

*LE meridien selon les Astronomes, est diuisé en meridien sensible, & meridien rationel.*

Le sujet qui a esté cause que l'on a diuisé l'horizon en sensible & rationel, est celuy-là mesme qui a meu les Astronomes d'en faire autant au meridien, y en ayant vn qui tombe sous les sens, & l'autre qui seulement est conceu par l'entendement & la raison. Le rationel à chaque pas est variable: le sensible ne se varie point, qu'apres auoir fait quatre cens stades du costé d'Orient ou d'Occident: Car pour aller vers le Midy & le Septentrion, il ne varie aucunement.

## DV MERIDIEN SENSIBLE.

*LE meridien sensible d'vn lieu, est vne espace du ciel, compris entre deux grands demy cercles, qui passent par les poles du monde, & par les poincts verticaux de deux autres lieux éloignez de celuy où l'on est, de 400. stades, vers l'Orient & l'Occident.*

Telle a esté la conception des Grecs tou-

chant le meridien ſenſible qu'ils ont inuenté, afin de n'en conſtituer vne infinité à chaque pas que l'on fait vers l'Orient ou l'Occident. Mais pour bien faire, & mieux qu'ils n'ont fait, il faudroit commencer ſous l'Equateur pour y eſtablir cette diſtance de quatre cens ſtades, de part & d'autre; & ce faiſant on compteroit 432. meridiens ſenſibles en tout le circuit de la terre, leſquels s'eſtreciroient vers les poles du monde: Auſſi bien les phœnomenes, deſquels nous auons parlé à l'horizon ſenſible, varient plus aiſément, plus on s'approche de ces quartiers-là.

## DV MERIDIEN RATIONEL.

*LE Meridien rationel, eſt vn grand cercle, qui paſſe par les poles du monde, & de l'horizon, ſous lequel le Soleil eſtant, il eſt midy.*

Ce cercle eſt nommé Meridien, pource qu'il diuiſe le iour en deux parties égales, y ayant autant depuis le Soleil leué iuſques à midy, que du midy iuſques au coucher. Il paſſe par les poles de l'horizon, l'vn deſquels ſe nomme ſenith ou poinct vertical, pource qu'il eſt ſur noſtre teſte, & l'autre nadir ou poinct des pieds qui luy eſt diametralement oppoſé.

## DES PETITS CERCLES.

L*Es petits cercles, qui ſont au nombre de quatre, ſont diuiſez en deux tropiques, & deux polaires.*

Ces quatre petits cercles, ſont entr'eux parallels ou equidiſtans, & diuiſent la ſuperficie de la Sphere en cinq parties, deſquels il ſera parlé cy-apres.

## DES TROPIQVES.

L*Es deux tropiques ſont, celuy de l'Ecreuiſſe & du Capricorne.*

Quand le Soleil eſt paruenu aux tropiques, c'eſt lors qu'il fait ſa conuerſion vers l'Equateur, & pour cette cauſe ils ont eſté nommez tropiques, du mot *tropos*, qui ſignifie conuerſion.

## DV TROPIQVE DE l'Ecreuiſſe.

L*E tropique de l'Ecreuiſſe eſt vn petit cercle parallele à l'equateur, qui paſſe par le premier poinct du ſigne de l'Ecreuiſſe.*

Il eſt auſſi nommé tropique d'Eſté pour-

ce que le Soleil estant au dessous de ce cercle, ou s'en approchant, fait les plus grands iours de l'Esté. On le nomme aussi cercle du solstice d'Esté, pource que le Soleil en s'approchant, ou s'esloignant de ce cercle, à ce que dit Proclus, semble demeurer en mesme endroit quelque temps, à cause que les ombres meridiennes ne croissent ny diminuent, & que les iours sont en mesme estat, sans qu'ils apparoissent s'agrandir ou diminuer. Et pour cette cause les Anciens ont creu que les solstices n'arriuoient que quand le Soleil passoit par le huictiéme degré de l'Ecreuisse ou du Capricorne, à cause qu'ils obseruoient les ombres, pour determiner les saisons, qui ne varient qu'enuiron ce temps-là.

## DV TROPIQVE DV Capricorne.

*LE tropique du Capricorne est vn petit cercle parallele à l'equateur, qui passe par le premier poinct du signe du Capricorne.*

Ce cercle est aussi nommé tropique d'Hyuer, pour la mesme raison que l'autre a esté dit tropique d'Esté. Car quand le Soleil approche de ce cercle, c'est lors que les iours de l'Hyuer sont les plus petits. On l'appelle

auſſi le cercle du ſolſtice d'Hyuer, pource que le Soleil ſemble demeurer en meſme endroit, & courir touſiours vne meſme route l'eſpace de 15. ou 20. iours, quand il s'approche ou s'eſloigne de ce cercle.

## DES CERCLES POLAIRES.

*LEs deux cercles polaires ſont le cercle arctique, & le cercle antarctique.*

Ces cercles ſont ainſi dits, pource qu'ils paſſent par les poles du zodiaque. Les Grecs les imaginent variables, tantoſt grands, tantoſt petits, ſelon l'inclination de la Sphere.

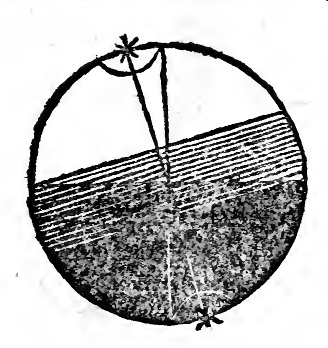
## DV CERCLE ARCTIQVE.

*LE cercle arctique, eſt vn petit cercle parallele à l'equateur, qui paſſe par le pole Septentrional du zodiaque.*

Les Grecs le définiſſent en cette façon; le cercle arctique eſt le plus grand de tous les cercles qui apparoiſſent, qui touche en vn poinct l'horizon, dans lequel tous les aſtres qui s'y rencontrent, ne ſe leuent & ne ſe couchent iamais.

## DV CERCLE ANTARCTIQVE

*CE cercle antarctique, est vn petit cercle parallele à l'equateur, qui passe par le pole meridional du zodiaque.*



Selon les Grecs, c'est le plus grand de tous les cercles qui n'apparoissent point, & qui touche en vn poinct l'horizon, dans lequel tous les astres qui s'y rencontrent, ne se leuent & ne se couchent iamais.

## DE QVELQVES AVTRES cercles qui ne sont descrits sur la Sphere artificielle.

IL y a plusieurs autres cercles grands & petits, qui sont vtiles à la doctrine spherique, lesquels ne sont point descrits sur la Sphere artificielle, tant à cause qu'ils ne sont pas si necessaires que les autres, qu'à cause qu'ils y apporteroient de la confusion, & qui

plus eſt ne pourroient ſouuent y eſtre repreſentez, comme ſont les cercles azimuths ou verticaux, les cercles de longitude, de latitude, de declinaiſon, de hauteur, & d'autres encores moins conſiderables, leſquels nous definirons icy le plus facilement qu'il nous ſera poſſible.

## DES CERCLES VERTICAVX, ou Azimuths.

L*Es cercles verticaux ou azimuths, ſont pluſieurs grands cercles, qui s'entrecoupent tous au pole de l'horizon.*

Il y en a qui en comptent 180. les faiſant paſſer par tous les degrez de l'horizon: Mais on en peut mettre tant que l'on voudra. Que ſi on deſire les repreſenter ſur la Sphere, il la faudra tourner, en ſorte que l'horizon ſoit joint auec l'equateur: Et lors les deux colures de la Sphere repreſenteront deux azimuths, entre leſquels on en pourra imaginer vne infinité d'autres. Ils ſont dits verticaux, pource qu'ils paſſent par le faiſte ou ſommet de nos teſtes, que les Latins appellent *vertex*.

# DES CERCLES DE longitude des estoilles.

*Les cercles de longitude, sont plusieurs grands cercles qui s'entrecoupent tous aux poles du zodiaque.*

Si on desire les representer facilement, cela se pourra faire sur vn globe celeste, sur lequel on en verra six depeints, qui passans par les poles du zodiaque, diuisent tout le ciel en 12. parties égales. Ils sont dits cercles de longitude, pource qu'ils determinent quelle est la longitude ou distance que les astres peuuent auoir, à compter du premier qui passe par le commencement du Belier, & qui seul est representé en la Sphere, par le colure des equinoxes.

# DES CERCLES DE LATITVDE des estoilles.

*Les cercles de latitude, sont plusieurs petits cercles paralleles à l'ecliptique, tous d'inégale grandeur, qui s'appetissent vers les poles du zodiaque.*

On pourra considerer cela sur le globe celeste, sur lequel il y en a trois de chaque costé de l'ecliptique. Ils sont dits cercles de latitude,

latitude, pource qu'ils monſtrent quelle eſt la latitude ou éloignement des aſtres, à compter depuis l'ecliptique.

## DES CERCLES DE DECLINAISON.

L*Es cercles de declinaiſon ſont pluſieurs petits cercles, parallels à l'equateur, tous d'inegale grandeur, qui s'appetiſſent vers les poles du monde.*

Pour les conceuoir ſur la Sphere, il faut conſiderer vn tropique & vn polaire, qui ſont parallels à l'equateur. Car ces deux cercles-là, ſont cercles de declinaiſon: Et le tropique monſtre en effect quelle eſt la plus grande declinaiſon du Soleil, ou le plus grand éloignement qu'il fait de l'equateur. Que ſi on en imagine pluſieurs ſemblables entre l'equateur & le pole, tels cercles ſeront dits cercles de declinaiſon.

## DES CERCLES DE HAVTEVR ou Almucantaraths.

L*Es cercles de hauteur ou almucantaraths, ſont pluſieurs petits cercles parallels à l'horizon, tous d'inegale grandeur, qui s'appetiſſent vers les poles de l'horizon.*

Il y en a qui en comptent seulement 88. les faisans distans chacun d'vn degré: Mais on en peut imaginer tant que l'on voudra. Que si on desire les representer sur la Sphere, qu'elle soit tournée en telle façon, que l'equateur soit joint auec l'horizon, lors on verra sur la Sphere deux cercles paralleles à l horizon; sçauoir, vn tropique & vn polaire, qui representeront deux cercles verticaux, entre lesquels & par delà, on en peut conceuoir vne infinité d'autres. Ils sont dits cercles de hauteur, pource qu'ils determinent la hauteur des astres, au dessus de l horizon.

## DE L'VSAGE OV OFFICE des cercles.

*Tous les cercles de la Sphere, tant grands que petits, ont l'vsage tel qui s'ensuit.*

## DE L'VSAGE DE l'Equateur.

1 *Ce cercle est la mesure & la regle du premier mobile.*

Car sur ce cercle, on obserue que le premier mobile fait son mouuement en 24. heures d'Orient en Occident, & qu'à cha-

que heure il monte 15. degrez de l'equateur sur l'horizon.

2. *Il mesure le temps.*

Dautant que le iour naturel est determiné par son circuit, en y adioustant toutesfois vne certaine petite partie, qui correspond à la partie du zodiaque, que le Soleil a fait de son propre mouuement vers l'Orient.

3. *Distingue les equinoxes.*

Cela est euident, car il coupe l'ecliptique au commencement du Belier & de la Balance, là où se font les equinoxes, quand le Soleil y est.

4. *Diuise le ciel en deux hemispheres en l'hemisphere Septentrional, & l'hemisphere meridional.*

Estant vn grand cercle, il diuise donc la Sphere en deux parties égales, dont l'vn edu costé du Septemtrion, s'appelle hemisphere septemtrional; & l'autre qui est vers Midy, s'appelle hemisphere meridional.

5. *Donne à connoistre qui sont les signes septemtrionaux, & qui sont les meridionaux.*

Les signes qui sont en l'hemisphere septemtrional, sont dits septemtrionaux; & les autres qui sont en l'hemisphere meridional, sont dits meridionaux. Mesme le Soleil pendant qu'il est dessous ceux-là, est dit septem-

trional, & quand il eſt ſous ceux-cy, meridional.

6. *Determine la quantité des iours, en toute poſition de la Sphere.*

Cela s'entend en la Sphere droite, & en l'oblique, iuſques à l'éleuation de 66. degrez. Car par delà, il ne meſure plus la quantité des iours: cecy ſe verra plus aiſément en l'vſage de la Sphere, cy-apres.

7. *Il eſt grandement vtile à la Geographie, pour la ſituation des lieux.*

Car les lieux ſont dits auoir autant de latitude, comme ils ſont éloignez de l'equateur.

8. *Sert grandement à la conſtruction des cadrans.*

Car par ſon mouuement reglé les eſpaces des heures ſont renduës égales, & reglent l'inegalité des autres.

## DE L'VSAGE DV ZODIAQVE ecliptique.

1. S*Ous l'ecliptique ſe font les eclipſes du Soleil & de la Lune.*

Sçauoir, les eclipſes du Soleil en la conionction du Soleil & de la Lune. Et les eclipſes de la Lune, quand le Soleil & la Lune ſont oppoſez l'vn à l'autre.

2. *L'obliquité du zodiaque, au respect du premier Mobile, est la cause de la vicissitude des saisons de l'année.*

Car l'approchement ou éloignement du Soleil, de quelque region qu'il arriue, à cause de cette obliquité, en augmentant ou diminuant la chaleur, fait les quatre saisons de l'année.

Pythagore, selon Plutarque, a esté le premier qui a obserué cette obliquité. Et si on en veut croire Pline, ç'a esté Anaximander, encore qu'Oenopides Chius se l'attribuë.

3. *L'ecliptique est grandement vtile à l'Astronomie, pour determiner le lieu des estoilles.*

Car la longitude des estoilles se prend sur l'ecliptique, & les estoilles sont dites auoir autant de latitude, comme elles sont éloignées de cette ligne.

## DE L'VSAGE DES COLVRES.

1. *LEs deux colures monstrent les quatre poincts principaux du zodiaque, que l'on appelle cardinaux, ausquels par le mouuement du Soleil, se font les plus grandes mutations de tẽps, le Printẽps, l'Esté, l'Automne, & l'Hyuer.*

Le commencement du Printemps arriue quand le Soleil entre dans le Belier, qui est le 21. Mars: l'Esté quand il entre au signe

de l'Ecreuiſſe, le 21. Iuin: l'Automne au ſigne de la Balance, le 24. Septembre: & l'Hyuer au ſigne du Capricorne, le 21. Decembre. Ce qui toutesfois ſe doit entendre à peu pres, & non preciſément, à cauſe de la diuerſe quantité de l'an.

2. *Le colure des ſolſtices monſtre les deux poincts des ſolſtices, & le colure des equinoxes, les deux poincts des equinoxes.*

Les quatre poincts cardinaux, ſont les deux des ſolſtices, & les deux des equinoxes. Les ſolſtices ſe font, le Soleil entrant dans l'Ecreuiſſe, & dans le Capricorne; l'vn deſquels ſe nomme le ſolſtice d'Eſté, l'autre le ſolſtice d'Hyuer: Et les deux equinoxes ſe font, le Soleil entrant dans le Belier, & dans la Balance, le premier deſquels eſt nommé l'equinoxe du Printemps, l'autre l'equinoxe de l'Automne.

3. *Le colure des ſolſtices, diuiſe les douze ſignes du zodiaque en ſignes aſcendans & deſcendans.*

Les ſignes aſcendans ſont le Capricorne, le Verſe-eau, les Poiſſons, le Belier, le Taureau, & les Gemeaux, ainſi nommez, à cauſe que le Soleil depuis le premier poinct du Capricorne, iuſques à la fin des Gemeaux monte, & s'approche de noſtre zenith ou poinct verti-

cal. Et les ſignes deſcendans ſont l'Ecreuiſſe, le Lyon, la Vierge, la Balance, le Scorpion, & le Sagittaire, à cauſe que le Soleil courant par ces ſix ſignes, deſcend; c'eſt à dire, n'eſt pas ſi haut à midy, & par conſequent ſe recule de nous.

4. *Sur le colure des ſolſtices, on y compte la plus grande declinaiſon du Soleil; c'eſt à dire, le plus grand éloignement qu'il fait de l'Equateur.*

Car la plus grande declinaiſon du Soleil eſt auſſi grande, qu'eſt l'arc du colure des ſolſtices, compris entre l'Equateur & le poinct du ſolſtice.

5. *Le colure des ſolſtices monſtre auſſi la diſtance des poles du zodiaque, de ceux du monde.*

Cette diſtance eſt touſiours égale à la plus grande declinaiſon du Soleil; ſçauoir, de 23. degrez, 28. minutes.

## DE L'VSAGE DE L'HORIZON.

1. *IL diuiſe le ciel en deux hemiſpheres, l'vn viſible, l'autre caché.*

Cet vſage eſt manifeſte, quand on eſt ſur vne montagne, & que l'on regarde à l'entour de ſoy. Car pour lors la moitié du ciel eſt viſible, l'autre cachée. Ce qui arriue par la diuiſion qu'en fait l'horizon.

2. *La quantité du iour & de la nuict artifi-*

*cielle, se prend à l'horizon.*

La quantité du iour artificiel, est le temps que demeure le Soleil depuis son leuer iusques au coucher, qui se prennent à l'horizon, comme la nuict artificielle est le temps que le Soleil demeure sous terre, depuis son coucher iusques au leuer.

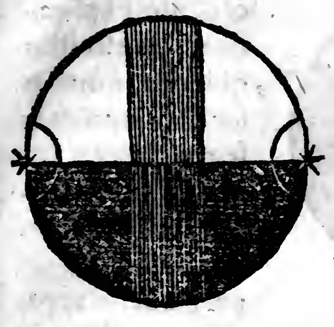
3. *Monstre le sejour que font les astres sur l'horizon.*

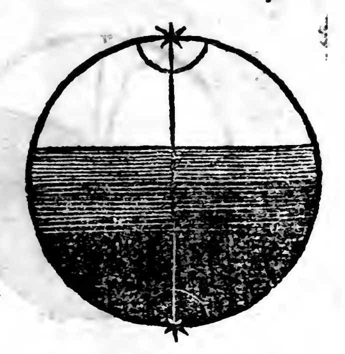
Il y a des astres qui sont proches du Midy, qui ne demeurent gueres apres estre leuez sur l'horizon, sans se cacher. Ainsi voyons-nous le Soleil tant plus il s'approche de ces quartiers-là, tant moins les iours estre grands, & se coucher bien plustost, que quand il approche vers Septemtrion.

4. *Monstre le leuer & coucher de toutes les estoilles.*

Le leuer & coucher des estoilles, c'est par fois le poinct de l'horizon d'où elles se leuent, & où elles se couchent, par fois aussi le degré du Soleil, qui se leue & se couche quand & elles, dequoy nous traicterons en l'vsage de la Sphere.

5. *Monstre quel degré du zodiaque se leue auec chaque estoille.*

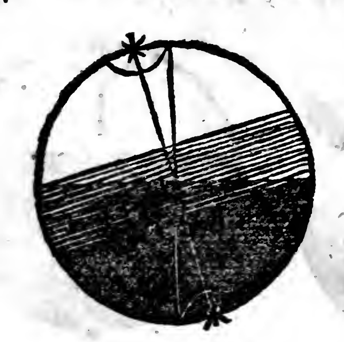






Ceux qui ont la Sphere droicte, peuuent voir leuer toutes les estoilles, à cause qu'il n'y a aucune partie du Ciel qui ne se leue à leur respect. Ceux qui ont la Sphere parallele, n'ont aucun leuer ny coucher d'estoilles Et ceux qui ont la Sphere oblique, selon qu'ils l'ont plus ou moins, en voyent vne plus grande ou moindre partie. Ainsi l'estoille de Canopus, qui à peine peut estre veuë à Rhodes, paroist à Alexandrie.

6. *Manifeste quelles sont les estoilles qui paroissent tousiours, & qui sont celles que l'on ne voit iamais.*



Voyez la precedente explication, les estoilles qui sont toûjours sur l'horizon, sans se coucher ny leuer, les Astronomes les appellent estoilles de perpetuelle apparition, & celles qui sont tousiours cachées au dessous de l'horizon, estoilles de perpetuelle occultation. Les Grecs comprennent celles-là dans leur cercle arctique, comme nous auons dit, & celles-cy dans leur cercle antarctique, lesquels s'agrandissent ou s'appetissent selon l'obliquité de la Sphere.

7. *L'horizon est coupé en huict endroits, par le meridien, equateur, & les deux tropiques. Les deux endroits, où le meridien le coupe, s'appellent le Septemtrion & le Midy : où l'equateur le coupe, l'Orient & Occident de l'equinoxe, qui sont les quatre parties plus principales : les quatre autres se font aux sections des tropiques, deux à celuy de l'Ecreuisse, que l'on nomme l'Orient & l'Occident d'Esté, les deux autres à celuy du Capricorne, qui sont l'Orient & l'Occident d'Hyuer.*

Le Citoyen

Les quatre parties principales du monde ſe prennent donc en l'horizon; mais les quatre autres, comme l'Orient & Occident d'Eſté; & l'Orient & Occident d'Hyuer, ne s'y peuuent pas touſiours prendre, à cauſe qu'aucunes fois les tropiques ne coupent aucunement l'horizon, comme il arriue par delà l'éleuation de 66. degrez. Cette diuiſion toutesfois ſur l'horizon faite par ces quatre cercles, a eſté cauſe que les Anciens Grecs & Latins conſtituoient ſeulement huict vents; ſçauoir, deux à la ſection du meridien, deux à la ſection de l'Equateur, deux à la ſection du tropique de l'Ecreuiſſe, & deux autres à la ſection du tropique du Capricorne. Mais les nouueaux y en comptent 32. également diſtans les vns des autres.

## DE L'VSAGE DE L'HORIZON ſenſible.

*L'Horizon ſenſible monſtre comme neceſſairement la terre eſt ronde.*

Car ſi elle eſtoit plate, comme quelques-vns ont voulu dire, outre pluſieurs abſurditez qui s'enſuiuroient, on pourroit voir toute la terre d'vn ſeul lieu. Et ſi elle eſtoit de toute autre figure, les demy-diametres de l'horizon ſenſible ſeroient inégaux, & ver-

roit-on plus loin d'vn costé que d'autre.

2. *Denote aussi combien grande est la distance sur la terre, où les phœnomenes du Ciel ne se changent.*

C'est le sujet pourquoy les Anciens ont mis cét horizon sensible, iugeant estre vne chose absurde, de changer d'autant d'horizons que l'on changeroit de pas : & partant ont donné au demy diametre de ce cercle, 400. stades, en l'estenduë desquels le leuer & coucher des astres, la hauteur du pole & du Soleil, sont peu sensibles.

## DE L'VSAGE DV MERIDIEN.

I*L diuise les iours & les nuicts en deux parties égales.*

Car il y a tout autant de temps depuis le leuer du Soleil iusques à midy, que du midy iusques au coucher : & autant depuis le Soleil couché iusques à minuict, que de minuict iusques au Soleil leué.

2. *Tant plus les estoilles approchent du meridien, tant plus sont-elles éleuées sur l'horizon.*

Comme on voit les estoilles petit à petit se leuer sur l'horizon, ainsi quand elles sont arriuées sous le meridien, elles s'abaissent apres de pareille façon vers le coucher.

3. *Monstre combien le Soleil & les estoilles*

*ſont éleuées à midy, & minuict ſur la terre.*

Car l'arc du meridien compris entre l'horizon & le Soleil, ou l'eſtoille, monſtre la hauteur meridienne du Soleil ou de l'eſtoille.

4. *Selon les Aſtronomes, le commencement du iour naturel eſt au meridien.*

Les Babyloniens commencent leur iour au leuer du Soleil, les Atheniens & Italiens au coucher, les Ægyptiens & Chreſtiens à minuict, les Aſtrologues à midy.

5. *Diſtingue la partie du monde Orientale & Occidentale.*

Encore qu'il n'y ait point proprement d'Orient & d'Occident au monde, à cauſe du mouuement du Soleil circulaire, ſi eſt-ce qu'au reſpect d'vn lieu, les vns peuuent eſtre dits Orientaux, les autres Occidentaux. Ainſi la France eſt Occidentale au reſpect de l'Italie; mais elle eſt Orientale au reſpect de l'Eſpagne.

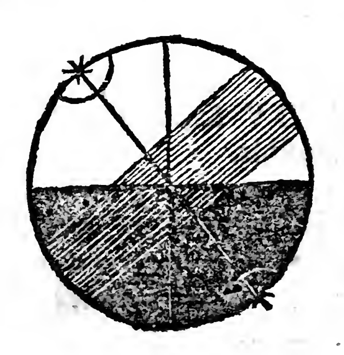
## DE L'VSAGE DV MERIDIEN ſenſible.

*LE meridien ſenſible marque combien grande eſt l'eſtenduë de la terre vers le Leuant & le Couchant, où les phœnomenes du Ciel demeurent ſemblables.*

Encore que le meridien sensible soit au ciel, si a-il quelque raport à la superficie de la terre qui luy est semblable au dessous d'iceluy. Geminus ne le constituë variable qu'apres auoir varié vers l'Orient ou l'Occident de 400. stades de distance, qui sont quelques 25. lieuës, tout autant qu'il en a constitué à l'horizon sensible. Apres lequel changement plusieurs apparences celestes se changent, comme la hauteur du Soleil & des astres, la latitude de la region, le leuer & coucher des estoilles, la grandeur des iours & des nuicts.

## DE L'VSAGE DES TROPIQVES.

1. *LEs deux tropiques enferment la route ordinaire du Soleil, & en sont comme les bornes, au delà desquelles il ne s'éloigne point.*



Depuis vn tropique iusques à l'autre, le Soleil fait enuiron 182. reuolutions & demy, & autant, auant qu'il soit retourné d'où il est party; & cet espace de temps

determine l'année ſolaire.

2. *Les deux tropiques monſtrent où le Soleil fait le plus long iour d'Eſté, & le plus petit iour de l'Hyuer.*

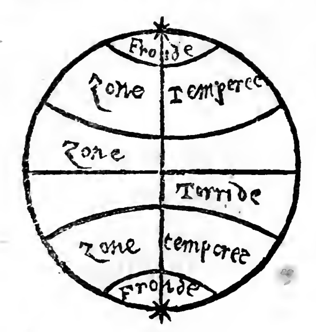
Le iour eſt le plus grand en la Sphere oblique, quand le Soleil eſt au tropique d'Eſté, & la nuict plus petite, pource que la plus grande partie de ce cercle paroiſt ſur l'horizon, & la plus petite eſt cachée; & au contraire, le iour eſt plus petit, & la nuict plus grande au tropique d'Hyuer; pource que la plus petite partie eſt ſur l'horizon, & la plus grande au deſſous.

## DE L'VSAGE DES POLAIRES.

*LEs cercles polaires monſtrent quelle eſt la diſtance entre les poles du monde & du zodiaque.*

Les polaires des Grecs n'auoient pas cét vſage-là; mais auſſi ils en auoient vn autre, qui eſtoit de monſtrer la partie du ciel qui eſtoit touſiours viſible, & qui ne ſe couchoit iamais, & qui eſtoit celle que l'on ne pouuoit voir, & qui ne ſe leuoit point.

2. *Les cercles polaires, auec les deux tropiques, diuiſent la ſuperficie du ciel en cinq bandes, que les Anciens ont nommé* zones.




Les Grecs appellent *zones*, comme s'ils disoient ceintures, pource que ces *zones* entourent le ciel en façon de ceintures : ils en nomment vne torride entre les deux tropiques, deux froides dans l'entour des cercles polaires, & deux temperées entre les polaires & tropiques, desquelles nous traicterons cyapres en autre endroit.

## DE L'VSAGE DES CERCLES Verticaux ou Azimuths.

L*Es deux principaux azimuths diuisent l'hemisphere superieur en quatre parties, que l'on appelle quartes.*

Pour voir cela facilement, prenez la Sphere, & ioignez l'equateur auec l'horizon. Et apres, mettez vn des colures soubs le meridien, lors vous verrez que l'hemisphere est diuisé en quatre parties, par les deux colures qui representent les deux principaux azimuths, & la partie qui est entre le Septemtrion & l'Orient, s'appelle quarte Septemtionale

trionale Orientale : celle qui eſt entre l'Orient & le Midy, quarte Orientale Meridionale: celle qui eſt entre le midy & Occident, quarte Meridionale Occidentale : & finalement celle qui ſera entre l'Occident & le Septemtrion, ſe nomme quarte Occidentale Septemtrionale.

2. *Ils monſtrent en quelle partie du monde ſont les aſtres, & combien ils ſont diſtans d'icelles.*

Cela eſt aiſé à conceuoir ; car ſi vne eſtoille ſe trouue entre le vertical, qui paſſe par le Septemtrion, & celuy qui paſſe par l'Orient (qu'aucuns appellent premier azimuth) on dira qu'elle ſera en la partie du monde Septemtrionale Orientale : Si elle eſtoit ſoubs l'vn d'iceux ; elle ſeroit dite abſolument Septemtrionale ou Orientale. Et ſi elle en eſtoit éloignée de trois ou quatre azimuths, on diroit qu'elle ſeroit éloignée de trois ou quatre degrez, ſelon la partie du monde où elle ſe trouueroit.

## DE L'VSAGE DES CERCLES DE hauteur, ou Almucantaraths.

1. *CEs cercles monſtrent la hauteur des aſtres ſur l'horizon.*

C'eſt bien la verité, que la hauteur des

D

Ces cercles monstrent la hauteur des astres

aſtres ſe prend ſur les verticaux : Mais l'arc du vertical compris entre l'horizon & l'Almucantarath, & celuy-là qui la determine auſſi.

2. *Auec les cercles verticaux ils ſéruent, pour connoiſtre les eſtoilles qui ſont à la ſphere, & pour aſſigner le vray lieu qu'elles ont au Ciel.*

Car la ſphere artificielle eſtant diſpoſée ſelon les parties du monde (comme il ſera enſeigné cy-apres au V. liure) les verticaux monſtrent en quelle partie du Ciel ſont les aſtres, & combien ils ſont diſtans du commencement d'icelles : Et les almucantarats, quelle eſt leur éleuation, qui enſemble determineront preciſément le lieu qu'ils occupent au deſſus de l'horizon.

## DE L'VSAGE DES CERCLES de longitude.

I*Ls monſtrent quelle eſt la longitude des eſtoilles.*

Pour bien entendre cecy, il faut auoir vn globe celeſte, où l'on verra que le cercle de longitude qui paſſe par le commencement du Belier, eſt le premier : & que les eſtoilles qui ſont ſous iceluy, n'ont aucune longitude : Mais autant qu'ils s'en éloignent, ſelon

l'ordre des signes, ils sont dits en auoir autant qu'il y a de degrez de l'ecliptique, compris entre le premier cercle de longitude, & de celuy de l'éstoille.

2. *On connoist par leur moyen en quel signe sont les planetes & estoilles.*

Pource qu'il y a six cercles de longitude qui passent par les commencemens des douze signes (comme on peut voir au globe celeste) qui partissent toute la superficie du Ciel en douze parties; chaque estoille est dite estre au signe, lequel est compris entre deux demy cercles de longitude.

## DE L'VSAGE DES CERCLES de latitude.

1. *ILs monstrent quelle est la latitude des estoilles.*

Encore que la latitude des estoilles (qui est la distance qu'elles ont de l'ecliptique) se prenne sur les cercles de longitude, si est-elle bornée par les cercles de latitude qui sont parallels à l'ecliptique.

2. *Auec les cercles de longitude ils seruent à la fabrique des globes celestes, & à connoistre le vray lieu des estoilles.*

Car le vray lieu de l'estoille se trouue sur

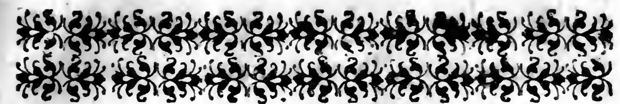
le globe à la ſection des deux cercles de longitude & latitude.

## DE L'VSAGE DES cercles de declinaiſon.

*CEs cercles monſtrent quelle eſt la declinaiſon des planetes & des eſtoilles.*

Encore que la declinaiſon des eſtoilles (qui n'eſt autre choſe que la diſtance qu'elles ont de l'equateur) ſe prenne ſur les meridiens, ſi eſt-elle terminée par les cercles de declinaiſon, qui ſont parallels à l'equateur.





# LIVRE SECOND.

*Iusques icy nous auons expliqué toutes les parties de la Sphere artificielle, pour auoir plus facile intelligence de la Sphere naturelle, de laquelle nous traicterons icy.*

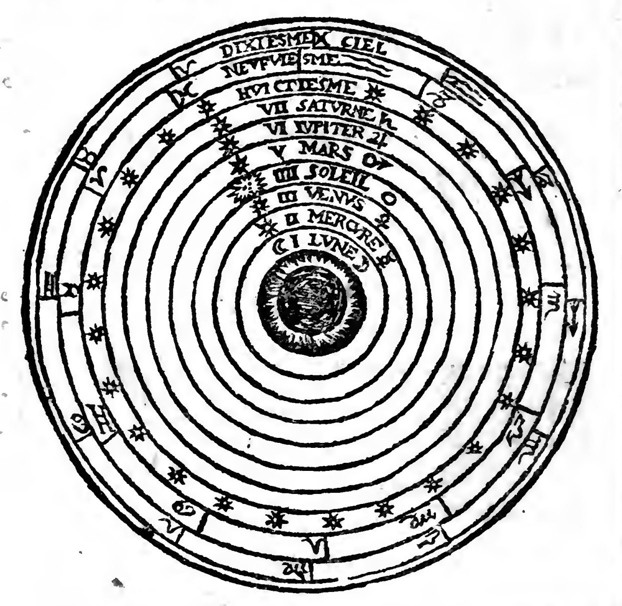
## DE LA SPHERE naturelle.

*LA Sphere naturelle est diuisée en deux parties: en la Region Etherée, & la Region Elementaire.*

La region etherée est la partie du monde, qui comprend les orbes celestes, que l'on appelle Cieux, & la region elementaire est celle qui contient les Elemens.

## SYSTEME DE L'VNIVERS, comprenant l'vne & l'autre region.

*LA region etherée eſt compoſée de dix cieux à ſçauoir, du dixieſme ou premiermobile, du neufieſme ou Cryſtalin, du huictieſme ou Firmament, du ciel de Saturne, de Iupiter, de Mars, du Soleil, de Venus, de Mercure, & de la Lune.*




I'aduertiray icy en peu de mots ceux qui ſont cupides de ces ſciences, qu'il n'eſt pas

necessaire de croire que les suppositions Astrononiques soient vrayes, il suffit qu'elles soient vray-semblables. Car en effet, s'il y auoit de la verité, elles seroient vne, & non diuerses, comme il appert par les diuerses conceptions de diuers Autheurs. Cependant, l'inuention des Astronomes est à loüer, d'auoir excogité ces orbes concentriques, eccentriques, & ces epicycles aux mouuemens des Cieux, pour rendre raison des apparences celestes. Mais dautant que les vns ont procedé d'vne façon, les autres d'vne autre, i'ay suiuy icy la plus communeopinion, qui est celle d'Alphonse, pour n'auoir encore rien d'assez resolu, selon les hypotheses nouuelles. Ioinct à cela, que ceux qui apprenent, conçoiuent plus aisément la simplicité de ces cercles, que la multiplicité des concentriques, ou sistemes nouuellement inuentez, ny finalement cette fluidité des Cieux, par le milieu desquels il y en a qui veulent que les astres soient portez par vne nature interne qui les conduit.

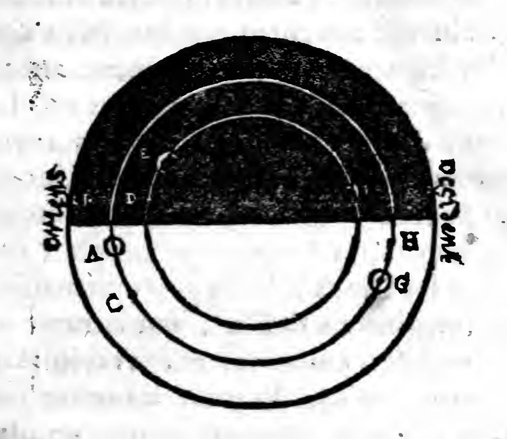
## QVE LES DIVERS mouuemens que l'on a obſerué aux corps celeſtes, ont eſté cauſe que l'on a ſuppoſé pluſieurs Cieux.

LEs obſeruations ont fondé cette hypotheſe comme les autres : Car on a veu que les corps celeſtes n'eſtoient pas touſiours en pareilles diſtances entr'eux, & que le Soleil, la Lune, & les autres planetes, s'approchoient & s'éloignoient par fois de quelques eſtoilles fixes, & de nous pareillement. Ce qui a eſté cauſe que les Aſtronomes ont dit qu'il y auoit pluſieurs Cieux, pour auoir obſerué pluſieurs ſortes de mouuemens.

## DES DEVX MOVVEMENS contraires qui ſont aux Cieux.

IL y a deux ſortes de mouuemens aux Cieux, l'vn qui ſe fait d'Orient en Occident par le Midy, qui appartient au Ciel plus éloigné, & s'appelle mouuement premier, ou mouuement rapide, pource qu'il entraiſne quant & ſoy tous les Cieux inferieurs : L'autre qui eſt au contraire du premier, d'Occident en Orient, eſt dit mouuement ſecond,

& eſt propre à tous les Cieux inferieurs. Mais comme il n'y a guere d'hommes au monde qui n'ayent obſerué le premier, auſſi s'en trouue-il fort peu qui ayent obſerué le ſecond. Ce que toutesfois il eſt aiſé de remarquer au mouuement de la Lune, en vne meſme nuict: Car ſi on conſidere combien elle eſt diſtante de quelque eſtoille qui ſe leue apres elle, on trouuera auant qu'elle ſe couche, qu'elle ſera moins éloignée qu'elle n'eſtoit à ſon leuer, à cauſe du chemin qu'elle aura fait de




ſon cours naturel, pendant ce temps-là. On pourra faire la meſme obſeruation en tous les autres planetes, quoy qu'auec plus de temps & difficulté.

## DV NOMBRE DES CIEVX.

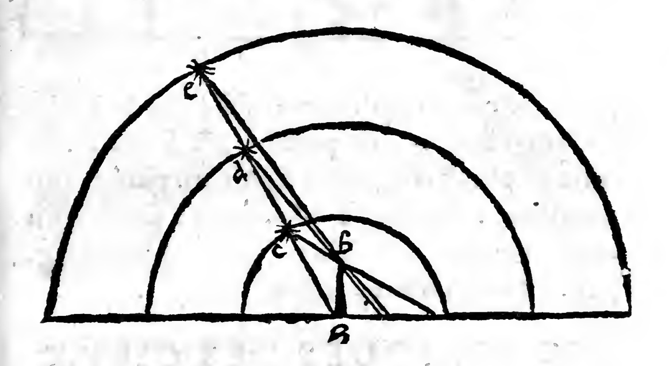
IL y a icy, comme en toute autre doctrine, de la varieté, les vns constituans huict Cieux dans la sphere naturelle, les autre neuf, les autres dix, & les autres onze. La varieté vient en partie des obseruations, en partie aussi des diuerses suppositions & hypotheses. Iusques au temps d'Aristote, on s'estoit contenté du nombre de huict, à cause des huict mouuemens diuers, que seulement on auoit obserué aux corps celestes. Mais comme les sciences se perfectionnent auec le temps, quand on a reconnu apres vne longue suite d'années, que les estoilles auoient vn mouuement different de celuy du monde, on a esté forcé, pour ne donner deux mouuemens contraires à vn corps simple (comme sont les Cieux) de supposer vn neufiéme Ciel imaginé au dessus, qui comme premier mobile, emportoit par sa rapidité tous les autres auec soy. Et pour le mesme sujet, y a-on adiousté encore du depuis vn dixiéme, apres que l'on a reconneu qu'il y auoit trois mouuemens differens au Firmament: Voilà ce qu'ont fait les obseruations. D'autre part, les diuerses hypotheses que les

Astronomes ont excogité, pour rendre raison des apparences selon leur phantaisie, ont confondu aussi ce nombre, les vns asseurans qu'il n'y a que huict Cieux, mais que la terre est mobile: les autres neuf, auec la terre ferme : les autres ostans entierement la solidité des Cieux que les precedens auoient estably, se sont contentez des reuolutions seules, & ont fait aller les astres parmy la region etherée, comme les oyseaux volent en l'air, & les poissons coulent en l'eau : & tout cela auec tant de varieté, que ce seroit chose superfluë, que de vouloir rapporter icy toutes les diuerses opinions. Pour trancher court, nous dirons, selon l'opinion la plus receuë, qu'il y a dix Cieux, qui s'enuironnent lesvns les autres, eau dessus de la region elementaire : le premier desquels & le plus bas, est celuy de la Lune, puis celuy de Mercure, de Venus, du Soleil, de Mars, de Iupiter, de Saturne, le Firmament où sont les estoilles fixes : le neufiéme Ciel qui est sans estoilles, & le dixiéme & dernier de tous, qui est le premier mobile.

# DE L'ORDRE DES CIEVX.

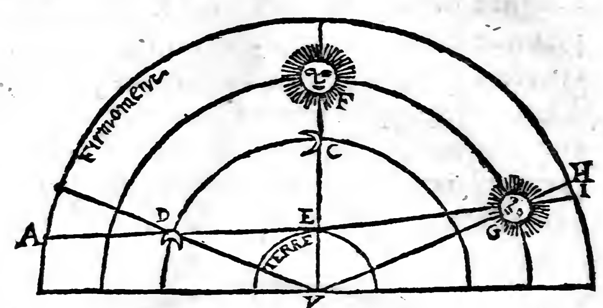
DAutant qu'au temps passé il y a eu des opinions diuerses, touchant l'ordre & disposition des Cieux, les vns ayant mis le Soleil & la Lune au dessus des autres planetes, comme y ayant quelque authorité: D'autres comme Platon, asseurant que les luminaires estoient les plus proches de la terre, pour y découler auec plus d'effect leurs influences. Quelques-vns, comme Democrite, voulans que Mercure fust le plus haut éleué, à bon droit on pourroit demander comment on a estably l'ordre des Cieux. Mais en voicy les raisons: premierement, les eclipses y ont grandement seruy. Car c'est vne chose manifeste que l'estoille qui nous empesche que nous n'en voyons vne autre, est la plus proche de la terre. Et partant on a tenu pour asseuré, que le Ciel de la Lune estoit le plus bas, puis que la Lune cachoit tous les autres planetes, & qu'aucun n'empeschoit la veuë d'icelle. Pour la méme cause, on a mis le Soleil au dessus de la Lune & de Mercure aussi, que l'on a veu dans le corps du Soleil. La seconde raison est tirée du mouuement des planetes. Car si on presuppose que les

planetes vont à peu prés auſſi viſte l'vn que l'autre, il eſt neceſſaire que ceux que nous voyons eſtre plus long-temps à faire leurs cours autour du monde, ſoient les plus éloignez de la terre: Et ainſi Saturne le ſera plus que Iupiter, & Iupiter plus que Mars, & ces trois plus éloignez que les quatre autres. Tiercement, on en peut encore tirer quelque conſequence par les ombres, que le ſtile perpendiculaire fait ſur vne ſuperficie plaine (en effect, ou par imagination) c'eſt à di-




re, par le moyen du rayon viſuel. Car ſi le Soleil & la Lune ſont par exemple en meſme degré de hauteur ſur l'horizon, l'ombre de la Lune s'eſtendra plus loing que celle du Soleil. Mais la plus certaine preuue, & qui determine plus aſſeurément les diſtances que

tous les astres peuuent auoir au respect de la terre, est le parallaxe. Car selon qu'ils seront prés ou loing de la terre, le parallaxe sera plus grand ou plus petit, & s'il ne s'en trouue




point, c'est vn indice certain, que le corps est tres-esloigné. Et partant, la Lune a esté mise la plus basse, pour auoir vn plus grand parallaxe: le Soleil plus haut, pour n'en auoir pas tant: & Mars encore plus loing, pour l'auoir comme insensible.

## DES PERIODES DES CIEVX.

TOus les Cieux font vn circuit au tour de la terre, comme au tour de leur centre. Mais plus ils sont distans d'icelle, plus sont-ils long-temps à parfaire leur periode. La Lune comme estant au Ciel le plus bas, & plus proche de la terre, fait sa reuolution en

27. iours & huict heures : Mercure, Venus, & le Soleil, en 365. iours & six heures : Mars en deux ans, ou enuiron : Iupiter, en douze: Saturne, en trente : le Firmament, en 7000. ans : le neufiéme Ciel, en 49000. ans : & le dixiéme Ciel, d'vn mouuement tout au contraire de tous ceux-là, en 24. heures, ou en vn iour naturel.

## DES DISTANCES DES CIEVX.

COmme les Geometres se seruent de la toise & de la perche, pour mesurer toutes sortes de grandeurs sur la terre : Ainsi les Astronomes ont pris le demy-diametre de la terre, pour mesurer les distances des Cieux. Et disent que le Ciel de la Lune est eloigné du centre de la terre de 33. demy-diametres: celuy de Mercure de 64. celuy de Venus de 167. celuy du Soleil de 1121. celuy de Mars de 1216. celuy de Iupiter de 7852. celuy de Saturne de 14373. le Firmament de 22612. Et si les plus petites estoilles sont de mesme grosseur que les plus grandes, & qu'elles paroissent seulement plus petites pource qu'elles sont plus esloignées depuis le centre de la terre iusques à icelles 45225. demy-diametres, qui est vne si grande distance, que si

noſtre premier pere viuoit encore, & que depuis ſa creation il euſt fait tous les iours dix-huict lieuës vers les Cieux, encore de preſent ne ſeroit-il arriué iuſques à la concauité du huictieſme Ciel. Et diray dauantage, pour repreſenter combien les eſtoilles ſont éloignées de nous: Que ſi vne balle de canon eſtoit au lieu où elles ſont, & qu'elle vinſt à tomber, quand elle deſcendroit à chaque heure deux cens lieuës de bas, ſi mettroit-elle plus de quinze ans auant qu'elle tombaſt ſur terre. De la diſtance des Cieux qui eſt icy miſe, on pourra voir quelle eſt l'eſpoiſſeur de chaque orbe, ou Ciel, en oſtant la moindre diſtance de la plus grande qui la ſuit: Comme ſi on oſte 33. de 64. reſtent 31. & d'autant de demy diametres eſt l'eſpoiſſeur du Ciel, de la Lune, & ainſi des autres.

## DE LA VISTESSE ET rapidité des Cieux.

EN ſuppoſant que la terre eſt immobile, il eſt neceſſaire que les Cieux ſe meuuent: mais leurs mouuemens ſeront bien plus rapides aux vns qu'aux autres. Car tous les Cieux ayans à circuire la terre en 24. heures, il s'enſuit que les plus éloignez iront beaucoup

coup plus viste que ceux qui seront prés, comme ayant à faire plus de chemin. Et par ce moyen la Lune comme la plus basse, va plus lentement que ne fait le Soleil : Le Soleil beaucoup plus viste : Saturne encore dauantage : Et le Firmament, où sont les estoilles fixes, court d'vne telle rapidité, principalement au milieu du Ciel, que Cardan apres auoir obserué que le pouls d'vn homme temperé se meut en vne heure enuiron 4000. fois, asseure qu'en l'espace d'vn de ces mouuemens d'artere, vne estoille qui seroit sous l'equateur, feroit 2264. lieuës Françoises, qui est vne vistesse si grande, que la bale d'vn canon ne la sçauroit égaler. Et à cette cause, plusieurs Astronomes iugeans ce mouuement-là estre absurde & incompatible auec la nature, ont mieux aimé, pour sauuer les apparences celestes, supposer que la Terre est mobile.

## DV DIXIESME CIEL.

*Le dixiesme Ciel est celuy qui est le plus éloigné de la terre, qui fait son tour en 24. heures d'Orient en Occident par le Midy, & qui de sa rapidité entraisne quant & soy tous les Cieux inferieurs.*

Il n'eſt pas beſoin d'employer aucuns diſcours touchant les parties de ce Ciel, ayant eſté ſuffiſamment deſcrites au liure precedent. Car tous les cercles de la Sphere qui cy-deuant ont eſté definis, ſont cercles qui ſont tous au dixieſme Ciel. On obſeruera ſeulement que ce Ciel eſt celuy-là qui donne le branle à tout l'Vniuers, que l'on nomme le mouuement du monde, contre lequel tous les autres Cieux cheminent obliquement, ſans toutesfois le pouuoir empeſcher qu'il ne leur faſſe faire vn tour quant & luy, malgré eux, comme l'experience iournaliere le teſmoigne.

## DV NEVFIESME CIEL.

*LE neufieſme Ciel eſt vn Ciel imaginaire, qui n'a aucune eſtoille non plus que le dixieſme, auquel il eſt contigu, qui fait ſa reuolution en* 49000. *ans.*

Si on ſuppoſe pour Maxime qu'vn corps ſimple ne peut auoir qu'vn mouuement naturel, & quand il en a pluſieurs, qu'il eſt neceſſaire que les autres ſe faſſent par accident: ce n'eſt pas ſans ſujet, que les Aſtronomes ont adiouſté au deſſus du Firmament deux autres Cieux, pour rendre raiſon des trois

mouuemens qui s'obseruent aux estoilles fixes.

## DES MOVVEMENS DV neufiesme Ciel.

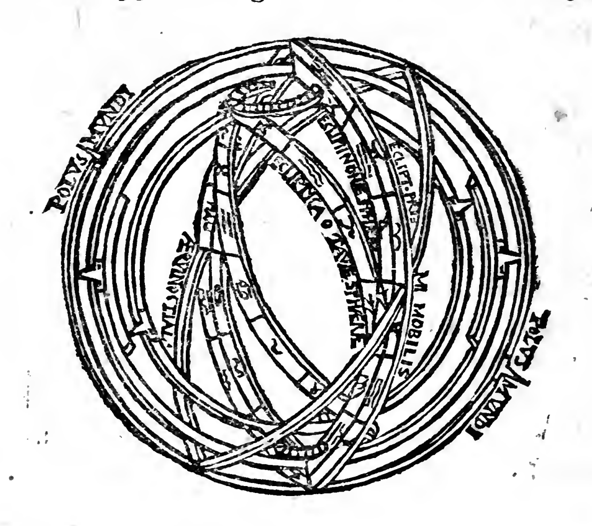
*IL y a deux sortes de mouuemens au neufiesme Ciel ; l'vn tres-viste, d'Orient en Occident ; & l'autre tres-lent, qui va tout au contraire.*

Le premier Mobile n'a qu'vn mouuement ; le neufiesme Ciel qui luy est contigu, en a deux, l'vn prouenant du Ciel superieur (qui agit sur l'inferieur ) qui luy fait faire vn tour en 24. heures sur les poles du monde: Et l'autre qui luy est particulier d'Occident en Orient, sur les poles du zodiaque du dixiéme Ciel, lequel n'acheue son circuit qu'en l'espace de 49000. ans. Ce periode s'appelle la grande année, à la fin de laquelle les Philosophes du temps passé se sont imaginez que toutes choses reuiendroient à prendre le mesme estre qu'ils ont eu , & que derechef le grand Achille seroit renuoyé pour combattre à Troye.

# DV ZODIAQVE DV neufiesme Ciel.

*LE zodiaque du neufiesme Ciel, est vn grand cercle directement au dessous de celuy du dixiesme, qui fait en vn an, d'Occident en Orient, enuiron 44. minutes regulierement.*

Ce zodiaque n'a point d'estoilles, non plus que celuy du 10. Ciel. Neantmoins les douziesmes parties d'iceluy, ne laissent pas d'estre appellées signes. où est à noter, que




du temps de l'incarnation de Iesus-Christ, les commencemens du Belier du dixiesme &

neufiesme Cieux estoient l'vn sous l'autre, qui pour le jourd'huy se sont auancez d'enuiron 11. degrez, & 30. minutes.

## DV HVICTIESME CIEL.

*Le huictiesme Ciel ou Firmament, est le Ciel des estoilles fixes, qui fait sa reuolution en 7000. ans.*

L'espace de la vie de l'homme n'ayant esté suffisant pour remarquer le mouuement des estoilles fixes, a esté cause que longuement il a esté ignoré. Hypparchus fut le premier qui soigneusement s'y addonna, & ayant comparé les obseruations qu'il auoit faites du lieu des estoilles, auec celles de Timocharis, qui l'auoit precedé de quelques 56. ans, reconneut en fin qu'elles auoient vn mouuement tres-lent d'Occident en Orient. Ce que Ptolemée, qui vint 280. ans apres Hipparchus, confirma, asseurant qu'en cent ans les estoilles faisoient vn degré; & par consequent, que le periode de ce mouuement estoit de 36000. ans sur les poles du zodiaque: Voilà quelle en a esté l'opinion iusques en ce temps-là. Mais pource que l'on a recogneu du depuis que le mouuement des estoilles n'estoit pas reglé, & que par fois il estoit

plus viste, par fois plus tardif, par fois stationnaire, & par fois retrograde, selon la diuersité des siecles, on a esté contraint d'auoir recours à d'autres hypotheses, pour sauuer les apparences celestes. Thebit fils de Corat, Iuif de nation, en excogita de nouuelles, lesquelles jaçoit qu'elles ne puissent rendre raison de tous les phenomenes celestes, si a-il frayé le chemin à ce grand Alfonse dixiesme Roy de Castille, d'inuenter les siennes, qui sont beaucoup plus conformes au mouuement du Firmament. Que si elles ne satisfont encore exactement, au moins donneront-elles peut-estre occasion à quelque bel esprit d'en supposer d'autres, qui seront plus certaines. Cependant on se contentera de celles-cy.

## DES TROIS MOVVEMENS qui s'obseruent aux estoilles fixes.

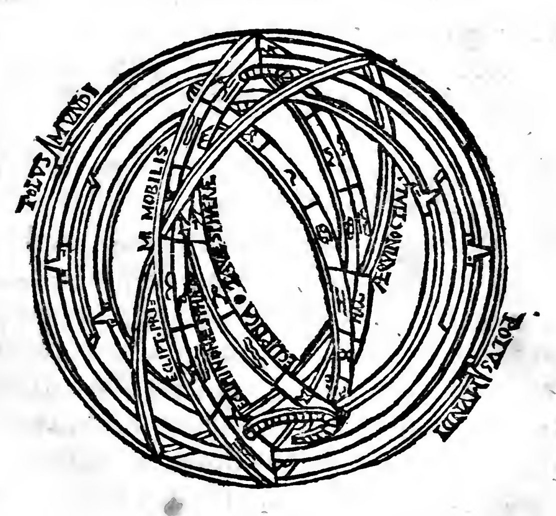
*IL y a trois sortes de mouuemens aux estoilles : le premier, tres-viste ; sçauoir, le iournalier : le second, qui est tres-lent : & le troisiesme, de trepidation, qui luy est particulier.*

Le premier mouuement est tres-manifeste, estant celuy qui se fait d'Orient en Occident sur les poles du monde, en 24. heures, par la rapidité du dixiesme Ciel. Le second

est celuy qui se fait d'Occident en Orient sur les poles du zodiaque, à chaque centaine d'années, s'auançant de 44. minutes & 4. secondes : son periode est de 49. mille ans, & est causé par le tardif progrez du neufiesme Ciel. Le troisiesme, qui luy est particulier, merite bien d'estre descrit particulierement.

## DV MOVVEMENT DE trepidation.

*Le mouuement de trepidation est vn mouuement propre aux estoilles, par lequel elles s'approchent & s'éloignent du Midy & du Septemtrion.*



Ce mouuement se fait sur deux petits cercles de 18. degrez de diametre, qui ont pour centres les commencemens du Belier & de la Balance du neufiesme Ciel, & leurs circonferences descrites par les commencemens du Belier & de la Balance du huictiéme. Ils font vn tour en 7000. ans, durant lequel temps les ecliptiques se coupent diuersement, & par fois sont vnies ensemble. Par ce mouuement le commencement du Belier du huictiesme Ciel, va pour le temps present encore selon l'ordre des signes, & est distant de celuy du 9. de 8. degrez ou enuiron, & de l'intersection vernale, ou Belier du premier Mobile de quelques 21. degrez.

## DV ZODIAQVE DV huictiesme Ciel.

IL y a trois zodiaques; l'vn au dixiesme Ciel, sous lequel directement est celuy du neufiesme: Et finalement, le zodiaque du Firmament. D'où s'ensuit qu'il y a trois ecliptiques aux Cieux, celles du premier Mobile, & neufiesme Ciel, qui sont estimées comme vne seule, pour estre l'vne au dessous de l'autre, & s'appellent ecliptiques fixes, ou immobiles, dautant qu'elles ne s'escartent en vn temps plus qu'en l'autre de l'equateur. Et

celle du huictiesme Ciel, qui est dite mobile, pource qu'elle ne garde semblable distance auec l'equinoctial; mais s'en éloigne, & approche plus ou moins, selon le mouuement propre du Firmament, qui se fait sur ces deux petits cercles, qui ont pour centre les commencemens du Belier & de la Balance du neufiesme Ciel. Elle est aussi appellée la vraye ecliptique, pource que c'est sous celle-là que se font les eclipses, & que le Soleil tourne continuellement. Et au respect de laquelle le lieu de toutes les estoilles & planetes se considere; l'ecliptique immuable n'estant supposée que pour regler l'irregularité de la vraye, qui est muable.

## DE LA SECTION DES ecliptiques.

IL y a deux choses dignes de remarque au mouuement de trepidation. La premiere, que les trois ecliptiques sont rarement en mesme surperficie plane. Celle du huictiesme Ciel, faisant le plus souuent vne declinaison notable d'auec les deux superieures qui sont ioinctes ensemble. L'autre, que l'ecliptique du huictiesme Ciel, qui est celle soubs laquelle le Soleil chemine, coupe l'equateur

en diuers endroits, à cause de sa mutabilité. Et que par consequent, les sections équinoctiales qu'elle fait auec ce cercle, sont variables, & differentes de celles que fait l'ecliptique du premier mobile, qui sont fixes. Aussi par fois vont-elles les premieres, par fois vont-elles apres.

## DES ESTOILLES.

*VNe estoille est la partie la plus dense & plus lucide de son Ciel.*

Les Anciens en ont nombré iusqu'à 1022. qu'ils ont nommées fixes, pource qu'elles n'ont aucun mouuement déreglé ; mais gardent entr'elles tousiours pareilles distances, comme si elles estoient fichées dans le Firmament : ou comme d'autres veulent, pource qu'elles sont emportées d'vn mouuement tres-tardif, que les Astronomes ont recogneu par plusieurs obseruations faites en long espace de temps.

## DES ASTERISMES.

*ASterisme ou constellation est vne quantité d'estoilles fixes, representant par leur ordre ou disposition l'image de quelque chose.*

Les Phœniciens pour mieux connoiſtre les eſtoilles, les ont diſtinguées en certaines claſſes, qu'Hipparchus nomme aſteriſmes & les Latins conſtellations. Deſquelles il y en a douze au zodiaque ; ſçauoir, le Belier, ou Iupiter Ammon : le Taureau, porteur d'Europe, ou Io : les Gemeaux, ou Caſtor & Pollux : l'Ecreuiſſe : le Lyon Nemeen : la Vierge, ou Ceres : la Balance : le Scorpion, ou la grande beſte : le Sagittaire, ou Chiron: le Capricorne, ou bouc-marin: le Verſe-eau, ou Deucalion : les Poiſſons, ou les enfans de Derceto. Et entre le zodiaque & le pole Septemtrional vingt & vne ; ſçauoir, la Cynoſure, ou petite Ourſe : Helice, ou la grande Ourſe : le Dragon, ou gardien des Heſperides : Cephée, ou Iaſides : le Bouuier, ou gardien de l'Ourſe : la Couronne de Vulcan, ou de Theſée : Hercules, ou Promethée : la Lyre d'Orphée : ou Vautour tombant : le Cycne, ou la Poule : le Thrône Royal, ou Caſſiopée : Perſée, ou porteur du chef de Meduze : le Chartier, ou Erichthon : le Serpentaire, ou Eſculape : le Serpent : le Dard, ou Demon meridien : l'Aigle rauiſſeur de Ganimede : le Dauphin porteur d'Arion : le Cheualet : Pegaſe, ou Bellerophon : Andromede, ou la femme enchantée : le

Triangle, ou Deltoton. Et quinze vers la partie Auſtrale; c'eſt à ſçauoir, la Balene, ou monſtre-marin : Orion, ou le furieux: l'Eridan, ou fleuue d'Orion : le Lievre: le petit chien: le grand chien, ou Canicule : le nauire de Iaſon, ou chariot de mer: le Centaure, ou Minotaure: la Taſſe, ou la cruche: le Corbeau, ou oyſeau de Phœbus : l'Hydre, ou Couleuvre: le Loup, ou la Panthere : l'Autel, ou l'Encenſoir : la Couronne meridionale, ou roüe d'Ixion : le Poiſſon meridional, ou ſolitaire. Et finalement douze autres qui ont eſté remarquées par ceux qui ont nauigé vers le pole Antarctique; ſçauoir, le Paon, le Toucan, la Gruë, le Phœnix, la Dorade, le Poiſſon-volant, l'Hydre, le Cameleon, l'Abeille, la Mouche Indienne, le triangle Auſtral, & l'Indien. Dans leſquelles conſtellations, nouuellement decouuertes, on compte 561. eſtoilles.

## DV SEPTIESME CIEL.

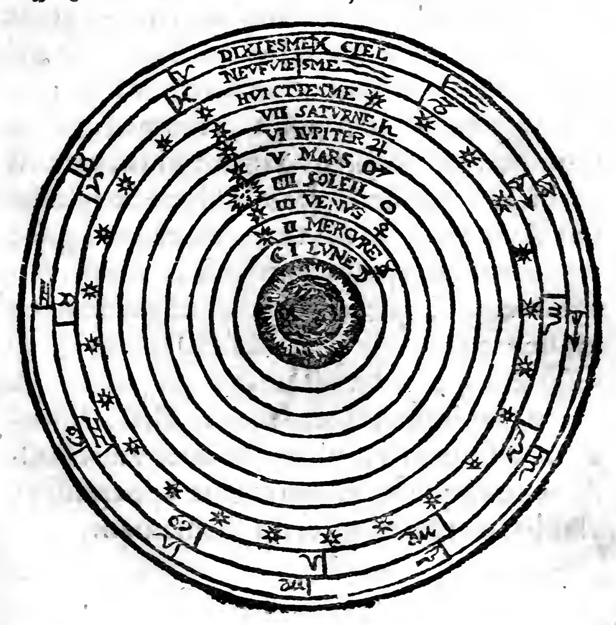
*LE ſeptieſme Ciel eſt contigu au Firmament, & contient le planete de Saturne, le plus haut de tous, de couleur de plomb, froid & ſec, qui eſt 91. fois plus gros que la terre.*

Ciceron penſe que planete ſoit dit par an-

tiphraſe, comme eſtoille, qui n'erre aucunement. Mais les Aſtronomes plus à propos, diſent qu'ils ſont ainſi nommez, faiſant comparaiſon aux eſtoilles fixes, pource que leur mouuement eſt plus diuers. Car planete en Grec, vaut autant à dire qu'*errant*.

## DES PLANETES.

*VN planete eſt vne eſtoille adherante en vn orbe celeſte, au deſſous du huictieſme Ciel, qui eſtant touſiours ſous le zodiaque, ne laiſſe pas de cheminer diuerſement.*



Il y a sept Cieux au dessous du Firmament, & partant sept planetes, desquels les trois plus hauts s'appellent les planetes superieurs: les trois plus bas, les planetes inferieurs; le Soleil, comme leur Roy & Moderateur, & le plus luisant est au milieu.

## DE LA DIFFERENCE ENTRE les estoilles & planetes.

QVi veut bien connoistre les estoilles, doit commencer par la connoissance des planetes, dit Cardan, pour ne les point confondre auec les estoilles fixes. Ce qui sera facile, sçachant premierement que les planetes ne brillent point, comme font les estoilles, qui brillent tantost plus, tantost moins, à cause de la grande distance qu'elles ont de la terre, & des corps diaphanes qui se trouuent interposez entr'eux & nous. Secondement, que les planetes ne gardent pas tousiours entr'eux pareilles distances, ny au respect des estoilles. Tiercement, ceux qui sont accoustumez à regarder au Ciel, distinguent aisément vn planete d'auec vne estoille, pource que les planetes leur apparoissent plus bas que les estoilles du Firmament.

## DE LA DIFFERENCE ENTRE les planetes.

IL n'y a perſonne qui ne connoiſſe premierement le Soleil & la Lune, ſi ce ne ſont les fols & les aueugles. Pour Venus, c'eſt la plus claire eſtoille, & la plus grande qui ſoit au Ciel, & ſi pleine de lumiere, que ſouuent les corps iettent des ombres à ſa ſplendeur. Elle ſe voit aucunes fois de iour, quand elle eſt à ſa plus grande elongation du Soleil. Iupiter n'eſt pas beaucoup different de la grandeur de Venus: mais il n'eſt pas ſi luiſant, & puis il eſt ayſé de le diſtinguer d'auec elle, pource que Venus ne s'éloigne iamais du Soleil plus de 48. degrez, où Iupiter eſt diſtant par fois de la moitié du Ciel.

Quant eſt du planete de Mars, c'eſt comme vn petit feu rouge, qui eſclatte & ſemble briller par fois; mais on ne le prendra iamais pour Iupiter, ny pour Venus, à cauſe de ſa petiteſſe, de ſa rougeur, & de ſon obſcurité. Saturne n'eſt pas beaucoup éloigné en apparence de la grandeur de Mars; mais eſtant palle, & de couleur de plomb, & courant par vn Ciel plus éleué, il ſera facile de le diſcerner des autres. Pour Mercure, il eſt

mal-aisé à remarquer, pource qu'il ne s'éloigue gueres du Soleil plus de 28. degrez: mais on s'efforcera à le connoiſtre, quand par les tables du mouuement des planetes, on ſçaura qu'il eſt en ſa plus grande élongation. Ie finiray ce chapitre apres auoir enſeigné la plus facile methode que l'on puiſſe excogiter pour connoiſtre les planetes: c'eſt qu'il faut auoir des Ephemerides, & voir en quel ſigne & degré ſe trouuent les planetes, & en ce meſme lieu où ils ſont, appliquer vn petit morceau de cire ſur le zodiaque de la Sphere. Et puis la Sphere eſtant diſpoſé ſelon l'eleuation du pole, voir à quelle heure, & de quelle part ils ſe leuent ſur l'horizon. De quoy nous parlerons plus amplement au cinquieſme Liure.

## DE LA DIFFERENCE DES eſtoilles fixes.

ENcore que les eſtoilles fixes ſe puiſſent diſtinguer par leur grandeur, leur couleur, ſplendeur, & brillement; toutesfois, le moyen plus facile eſt de les remarquer par les configurations qu'elles ont auec les eſtoilles voiſines, les vnes faiſant vne droite ligne, les autres vn triangle, les autres vn quarré, les

autres vne autre figure. Que si cela rend encore la chose incertaine, il faudra auoir vn globe celeste, le disposer selon les parties du monde à l'heure presente, & selon l'eleuation du lieu: Et faire vn rapport de nuict des estoilles qui sont au Ciel, auec celles qui sont sur l'hemisphere superieur du globe.

## DV SIXIESME CIEL.

*LE sixiesme Ciel est contigu au Ciel de Saturne, & contient le planete de Iupiter, fort luisant, d'vne vertu temperée, qui est 95. fois plus gros que la terre.*

Ce planete est si clair, que souuent le vulgaire le prend pour l'estoille de Venus, ou du grand chien. Mais les sçauans ne s'y abusent pas, pource que Venus est plus blanche, & que les estoilles fixes brillent, & non pas les planetes.

## DV CINQVIESME CIEL.

*LE cinquiesme Ciel est contigu au Ciel de Iupiter, & contient le planete de Mars, qui est de couleur rouge, & enflammée, de temperament chaud & sec. Ce planete excede la grosseur de la terre d'vn tiers.*

Apres auoir dit quelque chose en gros des trois planetes superieures ; i'adiousteray maintenant la theorie de leurs mouuemens; mais la plus brieue que ie pourray, pour donner quelque contentement à ceux qui sont curieux de ces sciences.

## THEORIE SVCCINCTE, DES trois planetes superieurs, Saturne, Iupiter, & Mars.

ON a remarqué par les obseruations, que les trois planetes, Saturne, Iupiter & Mars, auoient semblables mouuemens, & que leurs reuolutions differoient seulement en quantité de temps. Et partant leur theorie se peut monstrer ensemble.

## DV NOMBRE DES ORBES.

*IL y a quatre orbes à chacune d'iceux; sçauoir, les deux concentriques en partie, qui portent l'apogée & perigée, l'eccentrique & l'epicicle, ausquels on adiouste l'equant, ou cercle d'egalité.*

# DIAGRAMME.




LEs deux concentriques en partie sont E, & D, le centre du monde A, l'eccentrique l'orbe blanc compris entre les deux noirs, son centre B, le lieu plus éloigné de la terre F, qui est dit apogée; celuy qui luy est opposé & plus proche, perigée. Le cercle d'egalité (que l'on conçoit égal au cercle C, qui est descrit par le mouuement du centre de l'epicycle) son centre H, l'epicycle F, qui porte le corps du planete.

## DV MOVVEMENT DES DEVX concentriques en partie.

*CEs deux orbes ſe meuuent ſelon l'ordre des ſignes, au tour du centre du monde, ſur les poles de l'ecliptique. Et par la vertu de la huictieſme Sphere, font vn circuit en 49000. ans, emportant quant & eux l'apogée & perigée de ces planetes.*

Copernic conſidere icy deux mouuemens, l'vn ſous les eſtoilles fixes, & l'autre ſous le zodiaque ; & dit que Saturne fait ſon tour ſous les eſtoilles fixes, en 35333. années Egyptiennes, Iupiter en 119734. Mars en 45088: Mais ſous le zodiaque que Saturne reuient en ſon meſme lieu apres 14917. années Egyptiennes, Iupiter apres 21237. Mars apres 16414. Par ce mouuement l'apogée de Saturne eſt maintenant au 20. du Sagittaire, celuy de Iupiter au 7. de la Balance, & celuy de Mars au 29. du Lyon.

## DV MOVVEMENT DES Eccentriques.

*LEs Eccentriques de ces trois planetes ſuperieurs, ſe meuuent ſelon l'ordre des ſignes, ſur les poles qui leur ſont proprés, inégalement*

*declinans du pole de l'ecliptique. Le periode de celuy de Saturne s'acheue en 30. ans, celuy de Iupiter en 12. & celuy de Mars presque en deux ans.*

Ce mouuement emporte les centres des epicycles, & fait que celuy de Saturne circuit le zodiaque en 29. années Egyptiennes, & presque 162. iours: celuy de Iupiter en 11. années, & quelques 315. iours: celuy de Mars en vn an, & enuiron 322. iours: Mais soubs le Firmament ils y retournent plus tard, Saturne estant 29. ans & 174. iours auant que de reuenir au mesme lieu: Iupiter 11. ans, & 317. iours: Mars vn an, & 322. iours.

## DV MOVVEMENT DE LEVRS Epicycles.

*LEs Epicycles des planetes superieurs se meuuent selon l'ordre des signes, au tour des axes mobiles, inclinez sur la superficie de leurs eccentriques. Saturne y fait son periode en 370. iours, Iupiter en 398. & Mars en 779.*

Il est aisé à conjecturer, que puis que les axes des epicycles sont inclinez sur la surface de leurs eccentriques, leurs plans ne sont pas vnis ensemble; mais qu'ils ont vne declinaison grande ou petite, selon l'inclina-

tion que peuuent auoir leurs axes.

## DV MOVVEMENT DE l'equant, ou cercle d'égalité.

*L'Equant de ces trois planetes, est vn cercle en mesme plan que l'eccentrique: mais descrit sur vn autre centre, different toutesfois de celuy du monde.*

Ce cercle est adiousté à latheorie des planetes, pource que les conuersions tant de l'eccentrique, que de l'epicycle, ne sont pas egales sur leur centre; mais sur vn autre poinct, qui est le centre de ce cercle d'egalité, qui est tousiours dans la ligne de l'apogée.

## DV QVATRIESME CIEL.

*LE quatriesme Ciel est contigu à celuy de Mars, & contient cét astre lumineux du Soleil, qui est le Prince des planetes, de couleur blanche, tirant sur le rouge, sis au milieu des autres, comme vn Roy, & qui par la vertu de ses rayons, eschauffe toutes les choses terrestres. Il est plus grand que toute la terre de 166. fois.*

Plusieurs Astronomes commencent la doctrine des seconds Mobiles par la theorie du Soleil, comme estant par les hypotheses

la plus ſimple, & plus facile à conceuoir; & dauantage, pource que ſelon le dire de Ciceron, il eſt le Capitaine, Prince, & Moderateur de toutes les autres lumieres, l'eſprit du monde, & le temperament.

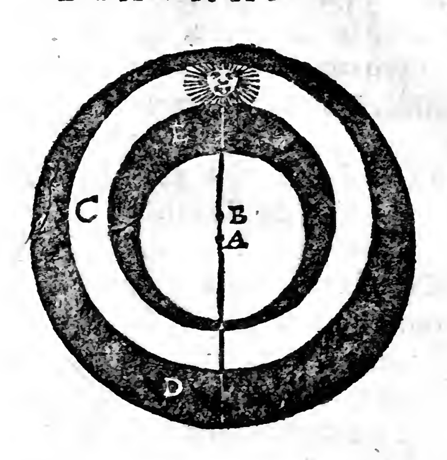
## THEORIE SVCCINCTE du Soleil.

VOicy la theorie la moins difficile, & toutesfois la plus vtile, dautant que tous les autres planetes ſe reglent ſelon le mouuement du Soleil, qu'ils obſeruent comme leur Prince & Moderateur; de telle ſorte, que ſi ſon mouuement n'eſt bien conneu, il eſt bien difficile de conceuoir le mouuement des autres.

## DV NOMBRE DES Orbes.

*IL y en a trois ſeulement, deux concentriques en partie, & l'eccentrique, ou deferent du Soleil.*

## DIAGRAMME.




LEs deux concentriques en partie sont les deux orbes d'inégale espoisseur E, & D, le centre du monde A, l'eccentrique qui porte le Soleil est C, son centre B.

## DES MOVVEMEMS DES DEVX concentriques en partie.

*CEs deux orbes se meuuent selon l'ordre des signes, au tour du centre du monde, & par la vertu de la huictiesme Sphere, font leur tour en 49000. ans, emportant quant & soy l'apogée & perigée du Soleil.*

Telle a esté l'opinion d'Alfonse. Mais Co-

pernic, par plusieurs obseruations a reconneu que ces orbes passoient au dessous des estoilles fixes en 50718. années Egyptiennes, & au dessous du zodiaque en 17108. Par ce mouuement l'apogée du Soleil est maintenant au 8. degré de l'Ecreuisse, selon son calcul: mais selon Tycho au 6.

## DV MOVVEMENT DE l'eccentrique.

*L'Eccentrique du Soleil se meut selon l'ordre des signes sous l'ecliptique, & fait son tour en 365. iours, & prés de 6. heures.*

Ce mouuement emportant le centre du Soleil, luy fait faire vn tour sous l'ecliptique en 365. iours, 5. heures, & quelques 49. minutes, que l'on appelle l'an tropique: Mais le tour qu'il luy fait faire dessous le Firmament, de quelque peu plus grand; sçauoir, de 365. iours, 6. heures, & enuiron 10. minutes, que l'on appelle l'an sideral.

## DE L'AN.

L'An ou l'année, est vn phænomene qui suit le mouuement du Soleil: c'est pourquoy nous en dirons icy quelque chose en passant.

## DIVISION DE L'AN.

*IL y a deux ſortes d'années : l'année ciuile, & l'année Aſtronomique. L'année ciuile eſt celle de laquelle on ſe ſert communément, ſoit qu'elle ſoit reglée ſelon le mouuement du Soleil, ou de la Lune.*

L'année ciuile de laquelle on ſe ſert maintenant, a eſté ordonnée par Iules Ceſar: Et pour ce ſujet elle s'appelle l'année Iulienne. Elle eſt de 365. iours & 6 heures, qui font que de quatre en quatre ans, on adjouſte vn iour en l'an biſſexte, qui a 366. iours.

*L'année Aſtronomique eſt de deux ſortes, tropique & ſiderale. L'année tropique eſt l'eſpace de temps que le Soleil met à parcourir le zodiaque.*

Encore que cette année ſoit inegale, à cauſe de l'anticipation des équinoxes, on la met toutesfois de 365. iours, 5. heures, & 49. minutes, prenant le moyen circuit entre le plus grand & moindre. Elle eſt dite tropique, du mot *tropos*, qui ſignifie conuerſion.

*L'an ſideral eſt l'eſpace de temps que le Soleil ſejourne, iuſqu à ce qu'il retourne ſous la meſme eſtoille fixe.*

Cette année eſt conſtamment de 365. iours, ſix heures, & dix minutes ou enuiron, &

plus grande que la precedente, à cause que les estoilles s'auancent pendant que le Soleil fait son tour, & pour son egalité est la regle de l'année tropique:

## QVE L'ON N'A PEV TROVVER precisément la quantité de l'an.

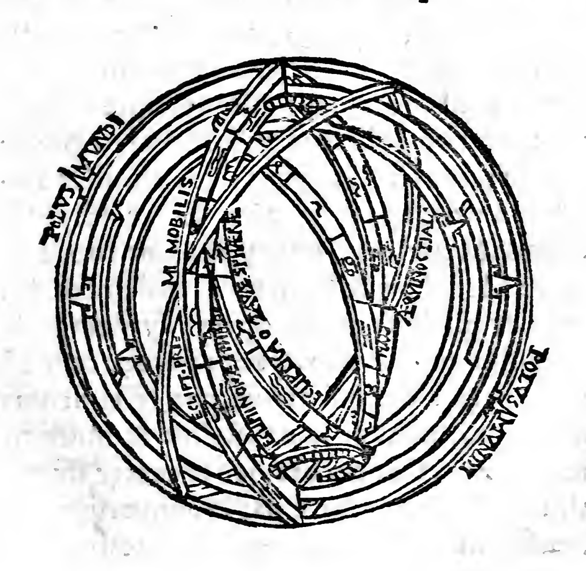
SOit que l'on appelle vne année la reuolution que le Soleil fait sous le zodiaque à commencer depuis vn equinoxe, ou depuis vn solstice. Iusques aujourd'huy on n'a peu trouuer iustement la quantité de l'an, y ayant trois principales causes, tirées des hypothèses, qui l'ont tousiours empesché. La premiere, l'inegal mouuement du Soleil dans son eccentrique. La seconde, le progrez de son apogée & perigée. La troisiesme, dautant que le lieu des equinoxes & solstices est incertain, par le mouuement de trepidation. Car l'eccliptique du huictiesme Ciel, sous laquelle le Soleil est porté, coupant l'equateur en diuers endroits, fait que le retour du Soleil estant pris à vn commencement vague & incertain, de necessité est inégal & incertain: D'où s'ensuit l'anticipation des equinoxes & solstices. Et partant il ne faut s'estonner s'il y a de la varieté entre les Autheurs, pour definir cette quantité:

Ptolemée ayant trouué que l'année auoit 365. I. 5. H. 55. m. 12. se.
Albategnius qui vint apres, 365. I. 5. H. 45. m. 36. se.
Alfonse & ses sectateurs 365. I. 5. H. 49. m. 15. se.
Copernic, 365. I. 5. H. 55. m. 18. se.
Tycho, 365. I. 5. H. 48. m. 45. se.

Et jaçoit que la difference entre l'année ciuile & l'année tropique soit petite; sçauoir, de 10. ou 11. minutes: si est-ce que cette petite augmentation, que Cesar y donna plus que de raison, a excité de grandes difficultez pour la reformation du Calendrier, pource que l'equinoxe du Prin-temps qui arriua du temps du Concile de Nice, au 20. ou 21. du mois de Mars, se fait aujourd'huy au 10. ou 11. selon l'ancien stile, & a-on esté contraint d'oster 10. iours de l'année 1582. pour le remettre au mesme lieu qu'il estoit en ce temps-là, pource qu'il estoit monté trop haut. Ce changement arriuant dautant que de quatre en quatre ans, on adjouste vn iour en l'année, que l'on appelle de bissexte, qui est vne addition plus grande qu'il ne faut, n'ayant l'année que 365. iours cinq heures, & quelques minutes, comme il se voit cy-dessus.

## QVE LES DECLINAISONS du Soleil ſont variables.

DAutant que le commencement du Belier & de la Balance approche par fois par le mouuement de trepidation de l'equateur, & par fois s'en éloigne, les tropiques qui ſont deſcrits par les commencemens de l'Eſcreuiſſe & du Capricorne, ſont neceſſairement inégaux, & en vn temps plus grands & plus proches de l'equateur, en vn autre plus petits & plus éloignez, & par conſequent les declinaiſons ou diſtances que le Soleil



fait de l'equateur variables, comme il se peut voir par les obseruations cy-dessous.

Du temps de Ptolomée, la plus grande declinaison du Soleil estoit, de 23. d. 51. m.
Du temps d'Albategnius, de 23. d. 35. m.
Du temps d'Alcmeon, de 23. d. 33. m.
De nostre temps, de 23. d. 28. m.

## QVE LE PROGREZ DES estoilles fixes est inegal.

PAr la conference des obseruations on a remarqué, comme nous auons dit, que les estoilles fixes auoient vn mouuement tardif d'Occident en Orient, que l'on a creu long-temps qu'il leur estoit propre : Mais puis apres on a obserué qu'il estoit irregulier; car du temps de Calippus, les estoilles faisoient vn degré en 72. ans. Entre Hipparchus & Menelaus, elles y estoient 100. ans: entre Menelaus & Ptolemée, seulement 86. ans; & quelque temps apres n'y demeurerent plus que 76. ans, pour acheuer ce mesme espace : Ce qui arriue par le concours des mouuemens de la neufiesme & huictiesme Sphere. Car encore que le centre du petit cercle soit emporté par la conuersion du neufiesme Ciel également. Toutesfois, le

mouuement de trepidation par le petit demy-cercle boreal, augmente le mouuement de la neufiesme Sphere; & en l'autre demy-cercle austral, il en oste tout autant. Et c'est d'où vient cette anomalie au progrez des estoilles fixes.

## D'OV VIENT QVE LE Soleil s'est abaissé dans son eccentrique.

IL semble que la nature se lasse, & qu'elle doiue bien-tost aller en son Occident auec le mouuement du monde, comme estant reduite en son extreme vieillesse: Puis que le Soleil, comme pour eschauffer la terre, & la rendre plus fertile, pour les generations ordinaires, s'est abbaissé dans son Ciel de plus de dix-huict mil lieuës. Car estant au temps passé distant de nous de 1190. demy-diametres de la terre, il ne se trouue maintenant plus éloigné que de 1179. Copernic s'efforce de rendre quelque raison de ce phœnomene, par vn second eccentrique, qu'il suppose à la theorie du Soleil, par lequel il demonstre que s'il est plus proche de nous en son apogée, aussi en son perigée s'en éloigne-il dauantage.

## DES IOVRS.

*LE iour est naturel, ou artificiel. Le naturel est l'espace de temps que le Soleil employe à faire vne reuolution, & reuenir sous vn mesme cercle qui est immobile.*

Comme le temps que le Soleil est à retourner tous les iours sous le meridien, ou en l'horizon, est proprement le iour naturel, & partant vne entiere reuolution de l'équinoctial, ne determine pas la quantité du iour naturel; pource que le Soleil par le mouuement contraire qu'il a à celuy du premier mobile, fait en cét espace quelque petite partie de son Ciel.

*Le iour artificiel est l'espace de temps qu'il y a entre le leuer & coucher du Soleil.*

En la zone torride & temperée, les iours artificiels sont tousiours plus petits que les naturels: Mais dans les zones froides, ils sont souuent bien plus grands, comme estans par fois de plusieurs iours, & par fois de plusieurs mois.

## DES HEVRES.

L'*Heure eſt égale, ou inégale. L'heure égale eſt la 24. partie du iour naturel.*

Et partant 15. degrez de l'equateur ne ſont pas preciſément la quantité de l'heure egale, puiſque ſon entiere reuolution ne fait pas vn iour naturel.

*L'heure inegale eſt de iour & de nuict: l'heure inegale de iour, eſt la 12. partie du iour artificiel: l'heure inegale de nuict, eſt la 12. partie de la nuict.*

Et partant, l'heure inegale eſt par fois plus petite que l'heure egale, par fois plus grande. Aux equinoxes, les heures egales & inegales, ſont de pareille durée. Apres l'equinoxe du Printemps, iuſqu'à l'equinoxe d'Automne, les heures inegales du iour excedent les heures egales. Apres l'Equinoxe d'Automne, au contraire, les heures inegales du iour ſont moindres que les egales. On obſeruera toutesfois, que ſi le iour artificiel excede 24. heures, comme il arriue dans la zone froide, lors en ces temps-là cette diſtinction d'heure inegale n'eſt plus en vſage.

## DV TROISIESME CIEL.

*LE troisiesme Ciel est contigu à celuy du Soleil & contient le planete de Venus d'vne lumiere tres esclatante, & d'vne qualité temperée. La grosseur de laquelle egale la 37. partie de la terre.*

Cette estoille par fois apparoist, par fois ne paroist point : Quand elle apparoist, elle va deuant le Soleil, ou le suit : Quand elle va deuant, on l'appelle phosphore, ou estoille du iour : Quand elle suit le Soleil, elle est dite hesperus, ou estoille du soir : Et quand elle ne se voit point, c'est lors qu'elle est ioincte auec le Soleil, ou obscurcie sous ses rayons, & en ce temps-là s'appelle Venus. Pythagore a esté le premier qui en a obserué le mouuement.

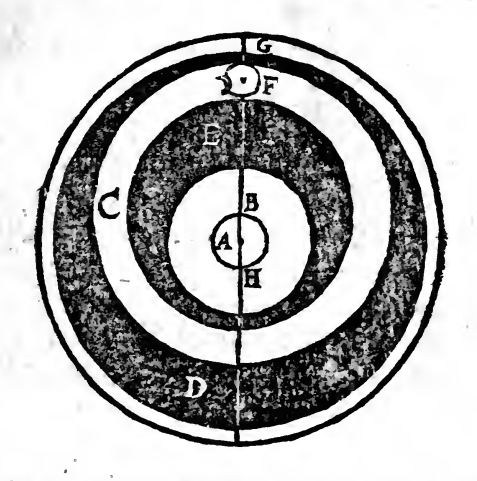
## THEORIE SVCCINCTE de Venus.

CEtte Theorie est si peu differente de celle des trois planetes superieurs, que l'on luy pouuoit ioindre. C'est pourquoy nous la parcourrons legerement.

## DV NOMBRE DES ORBES.

*IL y a quatre Orbes ; ſçauoir, les deux concentriques en partie, l'eccentrique & l'epicycle, auquel on adjouſte l'equant ou cercle d'egalité.*

## DIAGRAMME.




LEs deux concentriques en partie ſont E, & D, le centre du monde A, l'eccentrique, tout l'eſpace blanc compris entre les deux orbes qui ſont noirs, ſon centre B, le cercle d'egalité G (que l'on conçoit egal au cercle C, qui eſt deſcrit par le mouuement du centre de l'epicycle) ſon centre H, l'epicycle F, qui porte le corps du planete.

## DES MOVVEMENS DES DEVX concentriques en partie.

*CEs deux orbes se meuuent selon l'ordre des signes, autour du centre du monde; mais sur des poles qui leur sont propres, & qui errent çà & là, autour des poles de l'eclíptique. Et par la vertu de la huictiesme Sphere font leur periode en* 49000. *ans.*

Icy les Astronomes sont presque d'accord, ils different seulement au temps periodique. Ptolemée dit qu'ils font vn tour en 36000. ans : Ceux qui suiuent Alfonse en 49000. Et Copernic veut que ce soit en 25816. années Egyptiennes. Par ce mouuement l'apogée de Venus est au 17. des Gemeaux. Alfonse a creu que l'apogée du Soleil & de Venus estoient tousiours ioincts ensemble. Ce qui repugne toutesfois aux obseruations.

## DV MOVVEMENT DE l'eccentrique.

*L'Eccentrique de Venus se meut selon l'ordre des signes, sur des poles qui luy sont propres; mais mobiles, auec les poles des*

*deux concentriques en partie. Il fait son tour precisément auec celuy du Soleil.*

L'eccentrique du Soleil, de Venus, & Mercure, faisant vn circuit sous le zodiaque en mesme temps precisément, ont donné occasion à quelques Astronomes de colliger de-là qu'ils estoient en mesme Ciel: Mais que Venus & Mercure tournoient autour du Soleil, chacun dans vn epicycle particulier.

## DV MOVVEMENT DE l'Epicycle.

*L'Epicycle de Venus se meut selon l'ordre des signes; au tour d'vn axe mobile, incliné sur la superficie de l'eccentrique. Ce planete y fait son tour en 583. iours & 22. heures.*

Dautant que ce planete & les trois superieurs ont l'eccentrique & l'epicycle qui declinent diuersement de l'ecliptique. Pour ce sujet ils ont vne double latitude; l'vne, qui depend de l'eccentrique; l'autre, qui procede de l'epicycle.

# DV MOVVEMENT DE l'Equant, ou cercle d'egalité.

L'*Equant de ce planete est vn cercle en mesme plan que l'eccentrique ; mais descrit sur vn autre centre different toutesfois de celuy du monde.*

En toutes les theories des planetes, la definition de ce cercle est semblable, pour auoir semblable effet. A celle du Soleil, il n'y en a point, ny en celle de la Lune, si ce n'est que l'on veuille dire que l'equant & l'eccentrique sont vnis ensemble sur vn mesme centre, à la Sphere du Soleil. Et à la Lune, que le cercle d'egalité & le deferent sont vn, ayant leurs centres ioints auec celuy du monde.

# DV DEVXIESME CIEL.

L*E deuxiesme Ciel est contigu à celuy de Venus, & contient le planete de Mercure, qui est vne petite estoille blanche, d'vne vertu diuerse & inconstante, changeant son temperament, selon la qualité de ceux auec lesquels il est. Ce planete est petit, & ne contient que la 22. milliesme partie de la terre.*

La plus-part expliquent la theorie de Mercure la derniere, à cause des difficultez qui s'y rencontrent. Car en pas vn des autres on n'a point obserué tant de mouuemens diuers. Pour ce sujet, plusieurs ont excogité des hypotheses selon leur phantaisie. Mais nous suiurons icy la commune, & l'expliquerons le plus clairement qu'il nous sera possible.

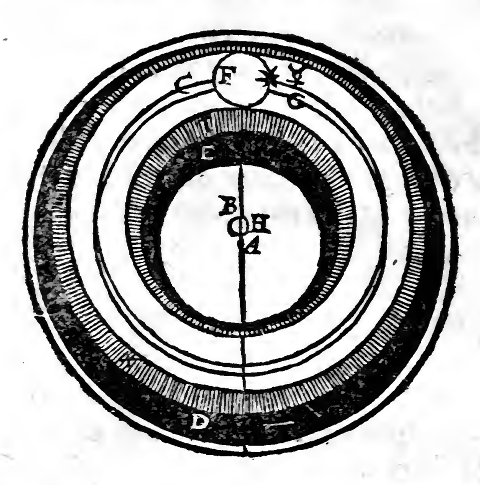
## THEORIE SVCCINCTE de Mercure.

LEs diuers mouuemens qui se sont obseruez en ce planete, ont esté causes que l'on y a supposé plus d'orbes qu'en pas vn des autres.

## DV NOMBRE DES Orbes.

*IL y en a six, quatre concentriques en partie, l'eccentrique & l'epicycle, auec lesquels on adjouste l'equant ou cercle d'egalité.*

# DIAGRAMME.




LEs deux concentriques en partie qui portent l'apogée & perigée E, & D, les deux autres I, & K, qu'on appelle eccentriques de l'eccentriques, le centre du monde A, l'eccentrique l'orbe blanc entierement d'egale eſpoiſſeur, ſon centre B, le cercle d'egalité G (que l'on conçoit touſiours egal au cercle C, qui eſt deſcrit par le mouuement du centre de l'epicycle) ſon centre H, l'epicycle F, qui porte le planete.

## DV MOVVEMENT DES DEVX concentriques en partie, qui portent l'apogée & perigée.

*CEs deux Orbes ſe meuuent ſelon l'ordre des ſignes, autour du centre du monde; mais ſur des poles qui leur ſont propres, & qui errent çà & là, autour des poles de l'ecliptique. Et par la vertu de la huictieſme Sphere, font vn circuit en 49000. ans.*

Selon le calcul de Copernic, ces orbes font vn tour ſous les eſtoilles fixes en 22405. années Egyptiennes, & ſoubs le zodiaque en 11995. Par ce mouuement l'apogée de Mercure eſt maintenant au premier du Sagittaire.

## DV MOVVEMENT DE l'eccentrique.

*L'Eccentrique de Mercure ſe meut ſelon l'orbe des ſignes, ſur des poles qui luy ſont propres; mais mobiles auec les poles des deux qui portent l'apogée & perigée. Il fait ſon tour preciſément auec celuy du Soleil.*

Si Venus & Mercure n'auoient qu'vn eccentrique, leur mouuement ſeroit entiere-

ment conforme au mouuement du Soleil, puisque ces trois orbes font leur circuit exactement en mesme temps. Mais la diuersité vient des epicycles, dans lesquels ils sont portez.

## DV MOVVEMENT DE l'epicycle.

L'*Epicycle de Mercure se meut selon l'ordre des signes, autour d'vn axe mobile, incliné sur la superficie de son eccentrique, dans lequel ce planete fait son tour en cent quinze iours & vingt-deux heures.*

Il y a trois choses dignes de remarques à la theorie des planetes. Premierement, que tous les concentriques en partie ont leurs plans sous l'ecliptique, exceptez ceux de la Lune, qui declinent de cinq degrez. Secondement, que tous les eccentriques declinent de l'ecliptique, fors celuy du Soleil. Et finalement, que les axes de tous les epicycles sont inclinez sur le plan des eccentriques, fors celuy de la Lune, qui est perpendiculaire.

## DV MOVVEMENT DE l'Equant, ou cercle d'egalité.

*L'Equant de ce planete est vn cercle en mesme plan que l'eccentrique ; mais descrit sur vn autre centre, different toutesfois de celuy du monde.*

En la Sphere de Saturne, Iupiter, Mars, & Venus, le centre du cercle d'egalité est en la ligne de l'apogée, au dessus du centre de l'eccentrique : mais à Mercure il est entre le centre du second eccentrique, & de celuy du monde.

## DV MOVVEMENT DV second eccentrique.

*LE second eccentrique de Mercure se meut contre l'ordre des signes sur des poles qui luy sont propres ; mais mobiles auec les poles des deux orbes qui portent l'apogée & perigée. Il fait son tour en 365. iours & 6. heures.*

Cét orbe a esté adiousté pour rendre raison pourquoy l'apogée de l'eccentrique de Mercure va par fois selon l'ordre des signes, & par fois au contraire.

## DV PREMIER CIEL.

*LE premier Ciel est contigu à celuy de Mercure, par en haut, & par en bas embrasse les quatre Elemens, & contient le planete de la Lune, qui n'a lumiere que du Soleil, d'vne couleur diuerse, de temperament froid & humide. Ce planete, selon les Anciens, est moindre que la terre de 37. fois, & selon les nouueaux de 43.*

Endymion a esté le premier qui a obserué le mouuement de la Lune, & pour cette cause les Poëtes ont feint qu'il en estoit amoureux, cependant qu'il estoit aux montagnes d'Ionie.

## THEORIE SVCCINCTE de la Lune.

IL y en a qui expliquent la theorie de la Lune apres celle du Soleil, comme estant la plus simple & moins embarassée de difficultez. Mais ne traictans icy du mouuement des planetes, que pour rendre raison des apparences plus manifestes, il n'y a pas beaucoup de sujet de vouloir changer l'ordre qui estoit commencé.

## DV NOMBRE DES Orbes.

*IL y a cinq orbes au Ciel de la Lune, les deux concentriques en partie, l'eccentrique, l'epicycle, & le deferent de la teste & queuë du Dragon.*

## DIAGRAMME.




LEs deux concentriques en partie ſont les deux orbes d'inegale eſpoiſſeur E, & D, le centre du monde A, l'eccentrique C, qui porte l'epicycle F, dans lequel eſt le corps du planete. Le deferent eſt l'orbe exterieur G.

## DV MOVVEMENT DES DEVX concentriques en partie.

*LEs deux orbes se meuuent contre l'ordre des signes autour du centre du monde; mais sur des poles distans de cinq degrez de ceux du zodiaque. Leur mouuement iournal est de 11. degrez & 12. minutes, & leur conuersion entiere se fait en 32. iours & 3. heures, il emportent quant & eux l'apogée & perigée de la Lune.*

Dautant que l'axe de ce mouuement s'entrecoupe au centre du monde auec l'axe du zodiaque, par consequent le plan de ces deux cercles decline de celuy de l'ecliptique.

## DV MOVVEMENT DE l'eccentrique.

*L'Eccentrique de la Lune se meut selon l'ordre des signes, égallement au tour du centre du monde; mais sur des poles distans de cinq degrez de ceux du zodiaque. Son mouuement iournal est de 13. degrez & 11. minutes, sa conuersion entiere se fait en 27. iours & 7. heures ou enuiron.*

Ce mouuement emportant le centre de l'epicycle, luy fait circuir le zodiaque en 27. iours 7. heures & 43. minutes qui est la quantité du mois periodique.

## DV MOVVEMENT DE l'epicycle.

*L'Epicycle de la Lune ſe meut contre l'ordre des ſignes autour d'vn axe, qui eſt perpendiculaire ſur le plan de l'eccentrique, faiſant chaque iour naturel treize degrez & quatre minutes, & ſon periode en vingt-ſept iours, treize heures & dix-neuf minutes.*

Il eſt ayſé de colliger de ce que deſſus, que les deux concentriques en partie, l'eccentrique & l'epicycle, ſont en meſme ſuperficie plane, tous declinans de la ſuperficie de l'ecliptique.

## DV MOVVEMENT DV deferent de la teſte & queuë du Dragon.

*Le deferent de la teſte & queuë du Dragon (que d'autres appellent Equant) ſe meut contre l'ordre des ſignes, égallement au tour du centre du monde; mais ſur les poles de l'ecliptique, faiſant chaque iour naturel 3. minutes & 11. ſecondes ou enuiron, & ſon periode en 18. ans & preſque 224. iours.*

Cét orbe entourant les trois autres & les entraiſnant, fait que la circonference de-

l'eccentrique coupe continuellement l'ecliptique en diuers endroits, tirant vers l'Occident.

## DE LA SECTION DE l'ecliptique & eccentrique de la Lune.

L'Ecliptique & l'eccentrique se mouuant tous deux au tour du centre du monde; mais sur des axes diuers, sont causes que les plans de ces deux orbes ou cercles, s'entrecoupent tousiours en deux endroits : les anciens ont nommé ces intersections nœuds, ou teste & queuë de dragon.

## DE LA TESTE DV Dragon.

*LA teste du dragon, est l'intersection de l'ecliptique & eccentrique, par laquelle la Lune passe du Midy, pour aller vers Septemtrion.*

La Lune partant de ce lieu, est dite Septemtrionelle ascendante, iusques à ce qu'elle ait atteint le 90. degré ou limite boreal, qui est le ventre du dragon, & de là sa latitude diminuant, est appellée Septemtrionale descen-

descendent tant qu'elle soit arriuée à l'autre intersection.

## DE LA QVEVE DV Dragon.

*LA queuë du dragon est l'intersection de l'ecliptique & eccentrique par laquelle la Lune passe du Septentrion, pour aller vers le Midy.*

La Lune partant de ce lieu, est dite meridionale descendante, iusques à ce qu'elle soit paruenuë au 90. degré ou limite meridional; & de là, sa latitude se diminuant, elle est appellée meridionale ascendante, tant qu'elle soit arriuée à l'autre intersection.

## DV MOIS.

COmme l'année est reglée par le mouuement du Soleil, ainsi le mois est reglé par le mouuement de la Lune. Mais dautant que le mouuement de la Lune n'est consideré qu'au respect de l'eccentrique ou au respect du Soleil: c'est pourquoy on fait deux sortes de mois seulement. Car touchant la douziesme partie de l'année, elle doit plustost estre appellée mois solaire que lunaire.

## DE LA DIVISION DES MOIS.

*Le mois est de deux sortes, Periodic & Synodic.*

Il y en a qui en font de trois, y adioustant le mois d'illumination, qui est l'espace de temps qu'il y a depuis la Lune nouuelle, iusques à ce qu'elle finisse, & cesse d'estre veuë.

*Le mois periodic est l'espace de temps que la Lune demeure à faire vn tour sous le zodiaque.*

Ce periode est de 27. iours, sept heures & 43. minutes, & est ainsi nommé comme qui diroit circulaire, car *periodos* en Grec signifie circuit.

*Le mois Synodic est l'espace de temps que la Lune employe depuis l'instant de sa conionction auec le Soleil iusques à ce qu'elle s'y reioigne.*

Ce periode est de 29. iours 12. heures & 44. minutes, & est proprement le mois lunaire; car en cét espace-là, la Lune se change en toutes ses faces, croissante, cornuë, demy-pleine, bossuë, pleine, & de pareille teneur decroist iusques à ce qu'elle perde entierement sa lumiere : ce mois est dit Synodic de *Synodos* qui signifie conionction.

# DE LA REGION elementaire.

*LA region elementaire, est la partie du monde qui est comprise dans la concauité du Ciel de la Lune, en laquelle toutes choses sont corruptibles, & sujetes au changement.*

Nous auons dit au commencement de ce Liure que le monde estoit diuisé en region etherée & region elementaire, reste donc auant que de finir, d'adjouster quelque chose des Elemens.

## DES ELEMENS.

*L'Element est vn corps simple, qui sert à la composition de tous les corps composez, & ausquels tous se resoudent.*

L'ordre semble requerir qu'apres auoir descendu depuis le dernier Ciel iusques aux elemens, nous disions quelque chose en passant de leur nature & qualitez.

## DV NOMBRE DES Elemens.

*LEs Elemens ſont au nombre de quatre, ſçauoir le feu, l'air, l'eau, & la terre.*

Il y a quelques nouueaux Philoſophes qui n'en mettent que trois, l'air, l'eau & la terre, pource que le feu elementaire ne tombe ſous aucun des ſens.

## DES QVALITEZ DES Elemens.

*LEs principales qualitez ſont, chaleur, ſiccité, froideur, & humidité, le feu eſt chaud & ſec, l'air chaud & humide, l'eau humide & froide, la terre froide & ſeiche.*

Il y en a qui diſputent ſi les qualitez des Elemens ſont intenſes ou remiſes, c'eſt à dire, ſi le feu qui eſt chaud & ſec, eſt extrémement chaud & extrémement ſec, ou extrémement chaud & moderement ſec ; mais cette queſtion n'eſt pas de ce lieu-cy.

## DV MOVVEMENT DES Elemens.

*LE mouuement des Elemens n'eſt pas circulaire, comme celuy des Cieux; mais il ſe fait ſelon vne ligne droite, ou haut, ou bas, ce-*

*luy qui se fait en haut, est propre au feu & à l'air, & celuy qui se fait en bas, appartient à l'eau & à la terre.*

Quant est du mouuement circulaire des eaux que d'aucuns assurent, la verité est que les Nautonniers ont experimenté que le cours qu'ils font au Leuant, leur donne plus de peine que quand ils courent auec le monde vers le Couchant: & ce d'autant plus qu'ils approchent vers la ligne ou equinoxial. Mais conclure de là que les eaux suiuent le mouuement des Cieux, il n'y a pas grande apparence; dautant que cette difficulté qu'ils esprouuent, peut arriuer à cause des vents qui soufflent de ces quartiers-là que les Mariniers appellent Brises.

## DEFFINITION DES Elemens.

*Le feu est vn Element chaud & sec, l'air vn Element chaud & humide, l'eau vn Element humide & froid, la terre vn Element froid & sec.*

Les Medecins les definissent par les premieres qualitez, ainsi selon eux le feu est le premier chaud, l'air le premier humide, l'eau le premier froid, la terre le premier sec.

# LIVRE III.

## DES SVPPOSITIONS Aſtronomiques & Phenomenes.



Oicy où l'on trouuera du contentement, en conſiderant comment l'eſprit humain a eſté ſi curieux, que de rechercher les cauſes de tant d'effets ſi admirables en la nature, qui iournellement apparoiſſent à nos yeux. Nous auons joint les hypotheſes auec les phenomenes, comme eſtant vne matiere preſque ſemblable, & qui s'entre-aydent à l'intelligence les vnes des autres.

### DES HYPOTHESES, OV ſuppoſitions Aſtronomiques.

*Hypotheſe eſt vn principe manifeſte, qui tombe ordinairement ſous le ſens, & qui n'eſt pas d'ordinaire contredit, comme eſtant facile à eſtre demonſtré.*

Les Aſtronomes pour fondement de leur doctrine, & pour rendre raiſon des apparences celeſtes, prennent ordinairement celles qui s'enſuiuent.

## QVE LA TERRE EST AV milieu du monde.

IL y a enuiron 1800. ans que le Philoſophe Ariſtarche Samien a creu que la terre n'eſtoit point au milieu du monde ; mais que c'eſtoit le Soleil, qui eſtant là comme immobile, donnoit de la clarté à tout l'Vniuers. Ce Philoſophe iugeant eſtre vne abſurdité grande, que la terre qui produit vne infinité d'animaux mobiles, fuſt immobile, & que la cauſe fuſt de pire condition que ſon effect: Cette opinion longuement enſeuelie, a eſté depuis quelque temps renouuellée par cét excellent Aſtronome, nommé Copernic, qui de gayeté de cœur, s'efforce de prouuer en ſes reuolutions la verité de cette hypotheſe Samienne. Mais pour demeurer à l'opinion la plus receuë, nous ſuppoſons auec les autres, que la terre eſt au milieu du monde, conſiderant vn grand déreglement qu'on obſerueroit aux Phænomenes, ſi elle en eſtoit oſtée. Car en quelque lieu qu'elle

peut estre (principalement si elle estoit notablement distante du centre de l'Vniuers, comme a supposé Copernic) il s'ensuiuroit que la distance de deux estoilles, obseruée par les instrumens ordinaires, ne paroistroit de tous les endroits de la terre tousiours egale, comme elle fait. Que les equinoxes ne se feroient par tout le monde, quand le Soleil entre au Belier & en la Balance : Que les longs iours artificiels n'egaleroient pas les longues nuicts artificielles : Que les ombres des styles Orientales & Occidentales seroient de grandeur inegale, le Soleil estant en mesme éleuation, & vne infinité d'autres absurditez. Et partant nous concluërons que la terre, comme vn élement le plus pesant, a esté mise au lieu le plus bas. Or le lieu le plus bas, est celuy qui est plus éloigné du Ciel; & le lieu qui est plus éloigné du Ciel, est le centre. Parquoy la terre est au centre, c'est à dire, au milieu du Ciel, ou du monde.

## QVE LA TERRE EST immobile.

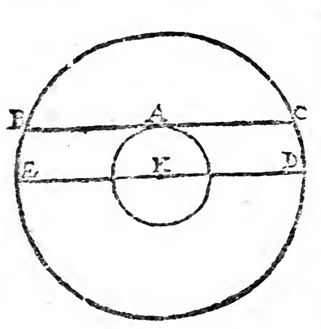
C'Est vn consentement presque vniuersel de tous les Astronomes, que la terre est immobile : car si elle se mouuoit, ce se-

roit hors de ſon lieu, ou ſur ſon centre. Et ſi ce mouuement ſe faiſoit hors de ſon lieu, toutes les apparences celeſtes ſeroient dereglées, comme nous venons de demonſtrer. Et ſi elle faiſoit vn tour ſur ſon centre en 24. heures, comme il y en a qui le veulent, les choſes graues ne tomberoient pas en angles droits ſur les ſuperficies planes. Vn iect de pierre ſur la terre, ou autre mouuement violent, ſeroit plus loingtain d'vn coſté que d'autre. Les oyſeaux qui volent en l'air, s'ils alloient vers l'Occident, à peine pourroient-ils trouuer leur nid. Il faudroit que ceux qui ſont ſous l'equateur (où ces obſeruations ſeroient plus manifeſtes, comme y eſtant le mouuement plus violent) fiſſent en vn iour naturel vn circuit de dix mil huict cens lieuës (la terre ayant autant de tour) qui leur ſeroit vn mouuement non ſeulement ſenſible, mais dangereux, à cauſe de la rapidité qui ébranleroit tous les edifices: car en approchant vers les poles, cette viteſſe peu à peu s'allentiroit. Mais ſans extrauaguer auec pluſieurs eſprits ſubtils, je ſuppoſe icy que la terre eſt immobile au centre du monde, n'y ayant aucune raiſon aſſez forte qui aye peu me perſuader de l'oſter de ſa place, n'eſtoit l'experience de Pierre Peregrin (ſi elle

est vraye) qui me tient en doute, qui asseure qu'vne petite boule d'aiman (qui represente vne petite terre) estant suspenduë par ses poles sous le meridien, selon l'eleuation du pole du lieu, fait vne reuolution en 24. heures. Et conclud par là, que de mesme la terre fait vne reuolution sur l'axe du monde.

## QVE LA TERRE EST VN poinct, comparée à l'Vniuers.

ENcore que le corps de la terre soit tres-gros, & son estenduë immense, si est-ce qu'estant comparée à tout l'Vniuers, cette grosseur est de si peu de consequence, qu'elle est insensible, & comme vn poinct, pour plusieurs raisons.




La premiere, pource qu'en quelque endroit que l'homme soit, il voit, ou peut voir tousiours six signes du zodiaque, & la moitié du Ciel : ce qui ne pourroit arriuer, si la terre auoit quelque quantité notable, au respect de tout le monde. Secondement, cela se prouue par l'ombre des styles, qui ne

laissent pas de monstrer precisément l'heure sur la sur facede la terre, comme s'ils estoient dressez au centre d'icelle. Tiercement, on confirme la chose estre ainsi, par les instrumens des Mathematiciens, auec lesquels ils obseruent la hauteur & distance des astres de dessus la terre, comme s'ils estoient au centre. Et finalement, par la grosseur des estoilles fixes, entre lesquelles la plus petite excede la grosseur de la terre.

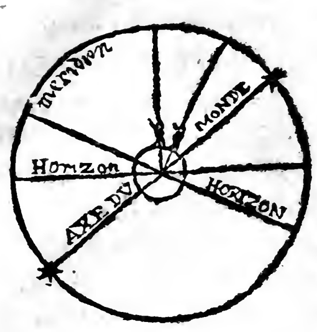
## QVE LA TERRE ET L'EAV constituent vn corps spherique.

C'Est vne chose receuë de tous les Philosophes, que les eaux qui coulent de leur nature, vont tousiours vers la partie la plus basse. Et ainsi il y a vne infinité de collines, montaignes, & vallées sur la terre, que la nature y a laissé, pour la cõmodité des animaux qui viuent sur icelle. Et encore que ces eminences & concauitez considerées en soy, paroissent grandes, estans comparées toutesfois à la grosseur du globe terrestre, sont si petites, qu'elles ne changent pour cela la figure ronde. Car tout ainsi comme si vn ciron auoit à courir par dessus vne grosse boule de pierre, il ne feroit autre chose que

monter & descendre, à cause de la rudesse & inegalité du corps : De mesme, l'homme estant au respect de la terre, ce qu'vn ciron est au respect d'vne boule de pierre, il ne faut pas s'estonner s'il y rencontre quantité de montaignes & vallées, qui toutesfois, attendu la grosseur d'icelle, ne peuuent & ne doiuent empescher qu'elle ne soit dite ronde. Et de fait, en l'eclipse de la Lune, où l'ombre de la figure de la terre est representée, on n'y apperçoit rien qui repugne à la rotondité du corps d'où elle prouient. Et que si nous pouuions voir de loing la terre, comme nous voyons le Soleil & la Lune, c'est sans aucune doute qu'elle nous apparoistroit de figure ronde.

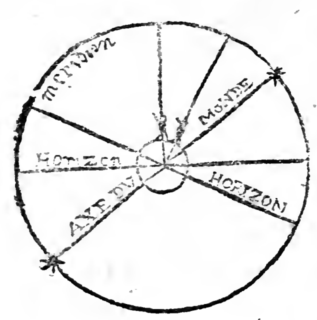
## QVE LA TERRE EST Ronde.

LA figure de la terre n'est point differente de celle du monde. Pour preuue, premierement, on demonstre qu'elle est ronde d'Orient en Occident: dautant que les signes & les estoilles ne se couchent & leuent à tous les habitans de la terre en mesme instant : Mais se leuent premierement aux Orientaux passent par leur meridien, & se cachent



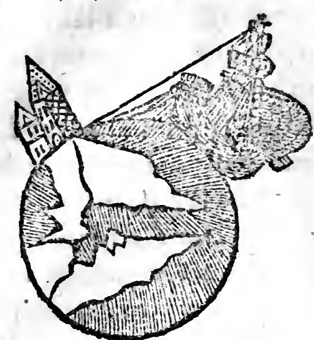

plustost qu'à ceux qui demeurent plus vers le couchant. Ce qui facilement se demonstre aux eclipses de la Lune, lesquelles encores qu'elles commencent en mesme instant par tout le monde ; toutesfois nous apparoissent en diuerses heures, selon la distance que nous auons les vns des autres, plus ou moins vers l'Occident. Ainsi l'entiere eclipse de Lune de cette année 1627. que ceux de Francfort ont veu le 28. Iuillet à 6. heures 41. m. nous a paru à 6. heures & 11. m. pource que Francfort est vne ville plus Orientale que Paris, enuiron de huict degrez, ou demy-heure. Et pour monstrer qu'elle est ronde aussi du Septentrion au Midy, il faudra considerer le mouuement des Cieux, & on obseruera que ceux qui demeurent vers le Septentrion, ont sur leur horrizon, vers le pole Arctique, des estoilles de perpetuelle apparition; c'est à dire, qui ne se couchent iamais; & d'autres aussi qu'ils ne peuuent iamais voir, qui sont vers le pole Antarctique: Et que s'il leur arriue d'aller vers le Midy, ils pourroient aller si

loing, qu'ils apperceuroient des estoilles se leuer, qui ne se leuoient point au lieu de leur demeure accoustumée : Et au contraire, celles du costé du Septentrion, qu'ils voyoient tousiours, les vnes apres les autres s'abbaisser sur l'horison. Dauantage, il obseruera qu'à mesure qu'il ira vers l'vn des poles, la latitude de la region s'augmentera ou diminuëra, à raison du chemin qu'il fera, qui est vn indice certain, que la terre a vne forme ronde du Septemtrion au Midy.




## QVE L'EAV A LA FIGVRE ronde.

IL ne faut pas s'imaginer que l'eau est au niueau sur la terre, encore que l'on s'en serue pour mesurer les lignes droites aux petites distances : elle a la figure ronde aussi bien que la terre, comme il est manifeste aux grandes nauigations. Car au partir du Port, insensiblement se perd de veuë le riuage, les maisons, & les montaignes. Et quand on est



au milieu des mers, on ne voit plus que le Ciel & l'eau: Mais quand on commence à rapprocher vers la terre, on apperçoit petit à petit que les montaignes, les chasteaux, les rochers se leuent & se decouurent, qui est vne experience asseurée, que les mers ont vne conuexité: Et principalement, à cause que celuy qui est au haut de la hune d'vn vaisseau, decouure plustost le Port que celuy qui est sur le tillac.

## CELVY QVI CIRCVIT la terre en sa nauigation, trouue vn iour de difference auec ceux de son pays à son retour.

C'Est vne chose digne de consideration, que ceux qui nauigent sur les mers pour circuir le monde, estans retournez en leur maison, ne s'accordent au iour qu'il est, auec ceux qui n'ont bougé du lieu.

Car s'ils ont fait leur tour en s'en allant par le Couchant, estans arriuez, ils comptent vn iour moins du mois qu'il n'est, & s'il est Dimanche, ils disent qu'il est Samedy. Et au contraire, ceux qui vont contre le mouuent iournal du Soleil, vers le Leuant, estans retournez, comptent vn iour dauantage: & s'il est Dimanche où ils arriuent, ils disent qu'il est Lundy. En sorte que si deux Marchands arriuent en leur pays au iour du Dimanche, apres auoir tourné au tour de la terre, l'vn s'en estant allé deuers l'Orient, l'autre deuers l'Occident, celuy qui aura esté par l'Orient dira qu'il est Lundy, & l'autre qui aura esté par le costé d'Occident, dira qu'il est Samedy, & lors la difference sera de deux iours. Ce qui est toutesfois vray, sans qu'il y ait aucun mescompte. Car celuy qui auec le cours du Soleil, fait en son voyage vn des circuits que le Soleil fait en vn iour, & pour ce subjet compte vn iour de moins: Et l'autre qui va contre son mouuement ordinaire vers le Leuant, fait que le Soleil passe vne fois dauantage sous son meridien, comme allant au deuant de luy; & pour cette cause, compte vn iour de plus. Ce qu'estant entendu, il est aisé de soudre cét enigme. comment il se peut faire que deux gemeaux

nez

nez en mesme heure, & morts en mesme aussi, ayent vescu quelques iours l'vn plus que l'autre, dautant que si l'vn tourne au tour de la terre plusieurs fois, en s'en allant vers le Leuant, celuy-là comptera autant de iournées dauantage que l'autre, qu'il aura fait de circuits au monde. Et y aura encore vne plus grande difference de iours, si tous les deux tournent autour du monde, s'en allant par diuers endroits.

## QVE LE MONDE EST de figure Spherique.

IAdis il y a eu des Philosophes qui ont estimé que l'Vniuers estoit de la forme d'vn œuf, à ce qu'escrit Plutarque. Et pour ce sujet les Prestres de Bacchus reueroient l'œuf en leurs Sacrifices, comme estant vn Symbole du monde. Ce que témoigne aussi Proclus, quand il dit, que τὸ ὀρφικὸν ὠὸν, καὶ τὸ τοῦ πλάτωνος ὄν, estre la mesme chose. Mais ceux qui ont esté les plus celebres, ont tous dit, que le monde estoit de figure Spherique. La premiere cause, pource que tel il apparoist à nos yeux. La seconde, dautant que la figure ronde est la plus parfaite, & comme ayant quelque rapport auec la perfection de

l'Architecte. Tiercement, que c'est celle qui est la plus facile à se mouuoir, sans qu'il soit besoin d'autre espace, que ce lieu-là où elle est. Et finalement, pour ce qu'entre les figures solides isoperimetres; c'est à dire, de pareil circuit, la plus capable pour contenir l'vniuers, est le globe ou la Sphere. Car si Dieu eut fait le monde d'autre figure que ronde, il y eût eu plus de circuit pour contenir ce qu'il contient.

## QVE LE MONDE SE MEVT Spheriquement.

VNe Sphere (comme est le monde, puis qu'il est de figure Spherique) est icy dite se mouuoir Spheriquement, quand elle se tourne sur vn axe, sans changer de lieu, comme il apparoist aux Spheres artificielles, qui se meuuent par maniere de dire en soy. Or on a reconneu de tout temps, par deux raisons, que la Sphere naturelle, ou du monde, se meut de semblable façon. La premiere est, que les Anciens qui ont esté autheurs de ces hypotheses, ont obserué que les estoilles se leuoient, puis peu à peu montoient vers le Midy, & de pareille teneur s'abbaissoient vers le couchant. Et apres auoir sejourné

quelque temps ſous terre, derechef ils les voyoient ſe leuer de meſme part, & touſjours continuer le pareil circuit. L'autre raiſon eſt, qu'à tous ceux qui habitent en la Sphere oblique, les eſtoilles qui ſont auprés du pole, ne ſe cachent point, mais deſcriuent des cercles grands ou petits en 24. heures, ſelon les diuerſes diſtances qu'elles ont dudit pole du monde. Si donc les eſtoilles qui ſont comme poincts ou petites parties, au regard des Cieux, ſont portées d'vn mouuement circulaire, il eſt apparent, que le mouuement du tout eſt ſemblable au mouuement des parties: & par conſequent, la Sphere du monde ſe meut en rond, ou Spheriquement.

## DES PHENOMENES & Apparences.

APres auoir traité des hypotheſes Aſtronomiques, nous expliquerons maintenant les Apparences: ſçauoir. Premierement, celles qui dependent de la conuerſion du premier Mobile. Secondement, celles qui ſuiuent ſimplement le mouuement des planetes. Tiercement, celles qui arriuent par le mouuemeut d'iceux comparez à la terre: & puis nous finirons ce troiſiéme liure

par vn petit discours des Phenomenes extraordinaires.

# DES PHENOMENES QVI suiuent le mouuement du premier Mobile.

IL y en a de deux sortes; à sçauoir, le leuer & coucher des signes ou ascensions, & descentes d'iceux: & le leuer & coucher des estoilles.

## DV LEVER ET COVCHER des signes.

*LE leuer & coucher des signes, autrement le leuer & coucher Astronomique, est le temps que demeurent les signes du zodiaque à se leuer sur l'horizon, ou se coucher au dessous. Ils appellent aussi ce leuer & coucher, ascensions & descentes des signes, lesquelles sont de deux sortes, droites & obliques.*

L'obliquité du zodiaque, au respect du mouuement du premier Mobile, est cause que quelques signes se leuent & se couchent en diuerses façons, les vns plus droitement, les autres plus obliquement, d'où s'ensuit l'inegalité du temps.

## DES ASCENSIONS DROITES & obliques.

*LEs ascensions & descentes droites se font en la Sphere droite, les obliques en la Sphere oblique. Mais en l'vne & l'autre vn signe est dit monter ou descendre droitement, quand il demeure plus de deux heures à se leuer ou coucher: Comme monter & descendre obliquement, quand il y employe moins de deux heures.*

Il y en a qui definissent les ascensions & descentes des signes par l'arc de l'equateur, qui monte & descend sous l'horizon auec les signes. Et lors vn signe est dit monter ou descendre droitement, quand vne plus grande partie de l'equateur monte ou descend auec luy. Comme monter & descendre obliquement, quand c'est vne moindre partie qui monte & descend.

## DES ASCENSIONS ET descentes, selon la diuerse position de la Sphere.

LEs ascensions & descentes des signes sont bien differentes par toute l'estenduë de la terre. I'en diray icy ce qui sera de plus notable.

## DES ASCENSIONS EN LA Sphere droite.

SOus l'equateur où la Sphere est droite, les huict signes qui sont les plus proches des equinoxes, se leuent obliquement. Et les quatre autres voisins des solstices, droitement.

## DES ASCENSIONS EN LA Sphere oblique.

IAçoit qu'il y ait vne grande inégalité d'ascensions en la Sphere oblique, on peut toutesfois dire en general, que depuis le solstice d'Esté iusques au solstice d'Hyuer, les signes se leuent droitement: & au reste du zodiaque obliquement.

## DES ASCENSIONS SOVS les cercles polaires.

SOus les cercles polaires il y a beaucoup de choses digne de remarquer. Premierement, est à noter que le Soleil se leue & couche de tous les endroits de l'horizon deux fois l'an. Secondement, quand le Soleil est aux signes ascendans, il a tousiours six signes

qui l'accompagnent à son leuer, & six qui se couchent en même instant. Et quant il court par les signes descendans, il a tousiours six signes qui se couchent auec luy en vn moment, & six qui se leuent. Tiercement, on remarquera que ce n'est pas vne regle generale, qu'en tous les iours artificiels il se leue six signes. Car encore qu'en cette position-cy, au plus petit iour de l'an, qui n'est qu'vn instant, il y ait six signes du zodiaque qui se leuent: Neantmoins, quand le Soleil entre au Verse-eau, il y en a sept, quand il entre aux Poissons 8. quand il est en l'equinoxe 9. quand il entre dans le Taureau 10. quand il entre aux Gemeaux 11. & finalement quand il est au solstice d'Esté, il y en a 12. sçauoir, six qui se leuent tousiours en vn instant, & les autres qui suiuent auec espace de temps. On experimentera le même en l'autre moitié du zodiaque; mais auec cette difference, que ceux qui se leuent auec espace de temps, montent les premiers, & ceux qui se leuent en vn moment, viennent apres.

## DES ASCENSIONS DANS les zones froides.

AVſſi-toſt que l'on eſt entré dans les zones froides,les ſignes du zodiaque ne ſe leuent & ne ſe couchent pas ſelon l'ordinaire. Car, par exemple,en la zone froide Septemtrionale, les ſignes qui ſont vers l'equinoxe du Printemps, ſe leuent à rebours, comme les Gemeaux ſe leuent deuant le Taureau, le Taureau deuant le Belier, & par conſequent les dernieres parties des ſignes deuant les premieres. Le meſme ſe fait aux trois autres, Capricorne, le Verſe-eau, & les Poiſſons, encore que ces ſignes ne laiſſent pour cela de s'abbaiſſer ſous l'horizon ſelon leur ordre. Au contraire, les ſignes qui ſont proches de l'equinoxe de l'Automne, de part & d'autre, ſe leuent ſelon la couſtume; mais ſe couchent tout au contraire.

## DES ASCENSIONS EN LA Sphere parallele.

EN la Sphere parallele, ſous les poles, il n'y a aucunes aſcenſions des ſignes, ny deſcentes: Car la moitié de l'ecliptique eſt touſiours ſur l'horizon, l'autre deſſous.

## DV LEVER ET COVCHER des eſtoilles.

*LE leuer & coucher des eſtoilles eſt de deux ſortes, vray, ou apparent. Le vray eſt diuiſé en Coſmique & Acronique: L'apparent eſt dit Heliaque ou Solaire.*

Voicy vn phenomene qui ſuit le mouuement du premier Mobile, & le cours ordinaire du Soleil, & partant il n'importe pas auquel des deux on le veuille rapporter.

## DV LEVER ET COVCHER Coſmique.

*LE leuer coſmique d'vne eſtoille ſe fait au matin, enuiron le leuer du Soleil: ce qui arriue quand vne eſtoille ſe leue auec le Soleil ſur l'horizon, ou vn peu deuant, ou apres: Mais celle qui en meſme temps s'abbaiſſe au deſſous, a le coucher coſmique.*

Les Aſtronomes appellent ce leuer & coucher des eſtoilles coſmique; c'eſt à dire, mondain, ou auec le monde; pource que le monde ſemble au matin comme renaiſtre, & de nouueau recommencer ſes actions.

## DV LEVER ET COVCHER Acronique.

*Le leuer acronique d'vne estoille se fait au soir, enuiron le coucher du Soleil, & se fait quand vne estoille se leue, lors que le Soleil se couche, ou vn peu deuant, ou apres: Mais celle qui se couche auec luy, a le coucher acronique.*

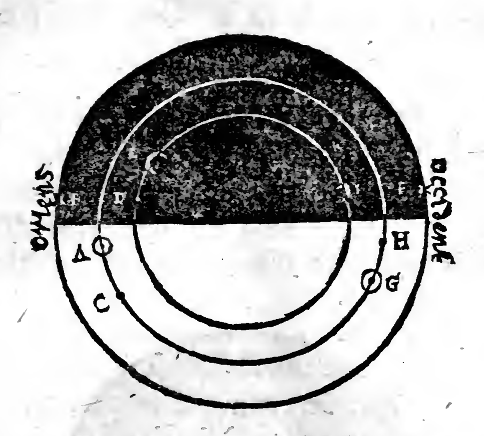
Quelques-vns, non sans raison, ont appellé le leuer & coucher cosmique matutin, & l'acronique ou cronique vespertin: pource que comme celuy-là se fait au matin, aussi cestuy-cy se fait au vespre & sur le soir. Aussi acronique signifie-il le commencement de la nuict.

## DV LEVER ET COVCHER Solaire.

*Le leuer Solaire d'vne estoille se fait quand vne estoille apparoist sur l'horizon, qui auparauant ne pouuoit estre veuë, pour estre trop proche du Soleil.*

ET

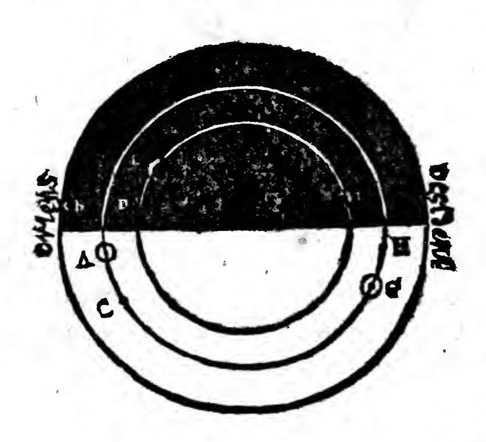
*Le coucher Solaire se fait quand on cesse de voir vne estoille sur l'horizon, qui auparauant se voyoit, pource que le Soleil en estoit éloigné.*



Ce leuer & coucher des estoilles est dit apparent, non vray, pource qu'il ne se fait pas en l'horizon, comme les precedens, mais plus haut, tant du costé d'Orient que d'Occident, selon que les estoilles ont plus ou moins de lumiere. Il y auoit quelque vtilité au temps passé d'entendre cecy, pource qu'auant que les saisons de l'année fussent determinées par le mouuement du Soleil, les Poëtes, Historiens, & Autheurs de l'Agriculture, les definissoient par le leuer & coucher des estoilles, comme il se voit dans Hesiode, Homere, Hippocrate, Columelle, Virgile, Ouide, & autres.

## DIAGRAMME QVI REPRESENTE facilement cette doctrine.

SVpposons que le Soleil aille par le cercle metoyen, les estoilles qui auront vn mouuement plus lent, par l'exterieur: & celles qui vont plus viste, par l'interieur. Cela estant ainsi, soit vne estoille en B, cachée en




Orient par les rayons du Soleil qui est en A, dans peu de iours, quand il sera au poinct C, cette estoille B, se fera voir, & aura vn leuer Solaire du matin. Apres soit la Lune en I, qui pour estre trop voisine du Soleil, qui est en H, ne peut estre apperceuë: quand elle sera au poinct K, elle apparoistra, & aura vn leuer

Solaire du soir : Derechef, soit vne estoille en F, qui puisse estre veuë, pource que le Soleil est en G, quand dans peu de temps il sera paruenu au poinct H, elle disparoistra, & aura vn coucher Solaire du soir. Finalement, si on peut voir la Lune estant en E, à cause que le Soleil est en A, & eloigné d'elle: quand elle sera paruenuë au poinct D, on ne la verra plus pour estre trop proche de luy, & ainsi aura vn coucher Solaire du matin.

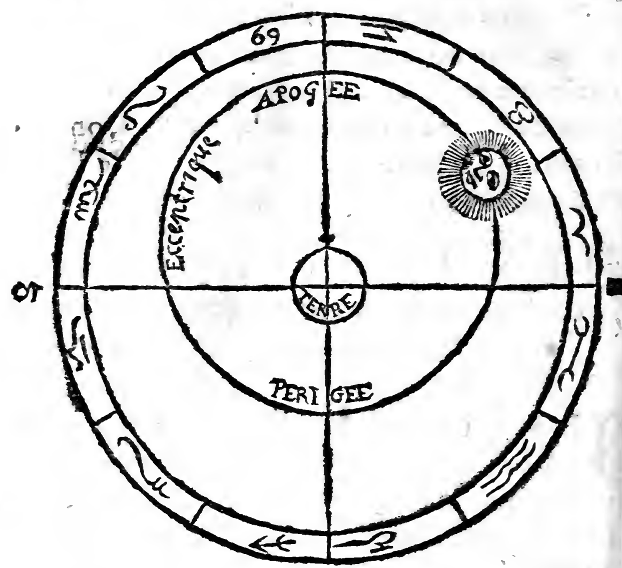
## DES PHENOMENES qui suiuent le mouuement des planetes.

IE ne feray icy recit que des principaux, & de ceux qui sont plus apparents, laissant vne honneste curiosité aux amateurs de ces sciences, de rechercher la cause de plusieurs autres.

## LES DIAMETRES DES planetes paroissent de diuerse grandeur.

CE qui arriue à cause de l'inegale distance qu'ils ont au respect de la terre, en faisant leur tour, qui n'est pas concentrique

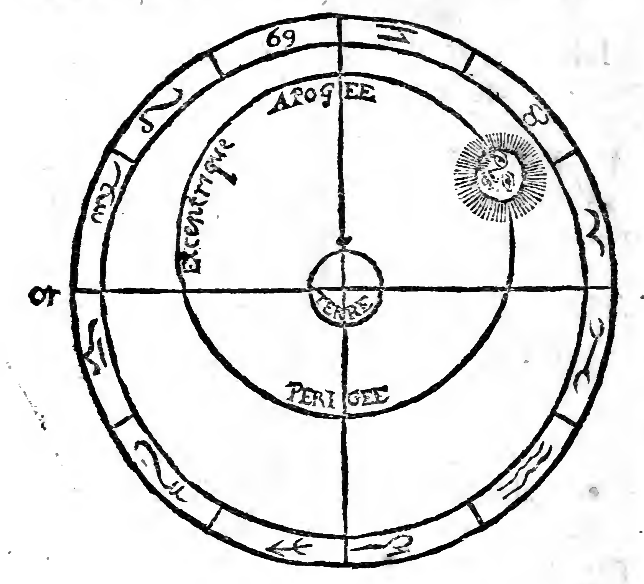
auec celuy du monde. Car c'eſt vn principe de Perſpectiue, que plus les corps ſont éloignez, plus paroiſſent-ils petits, & plus ſont-ils proches, plus paroiſſent-ils grands. Et de




là vient que le Soleil, quand il eſt en ſon eccentrique, au lieu le plus éloigné de la terre, qu'on appelle apogée, c'eſt lors qu'il paroiſt le plus petit. Et quand il eſt au lieu le plus proche, qui eſt dit perigée, c'eſt lors qu'il paroiſt le plus grand. Or le lieu de l'apogée du Soleil en ce temps icy eſt le 6. de l'Ecreuiſſe, & le lieu du perigée le 6. du Capricorne.

## LES QVATRE SAISONS de l'année ſont inégales.

LEs Pythagoriciens, à ce que dit Geminus, conſiderans le mouuement des planetes, ont ſuppoſé qu'ils auoient des mouuemens circulaires (comme l'experience le teſmoigne aſſez) mais qu'ils eſtoient auſſi touſiours égaux. Car d'admettre vne irregularité à ces corps celeſtes & diuins, & de dire que par fois ils vont plus viſte, par fois plus lentement, ils eſtimoient cela eſtre vne choſe tres-abſurde, attendu qu'vn homme ſage, & de ſens raſſis, va touſiours d'vn meſme pas, encore que quelques occurrentes neceſſitez le pourroient aucunesfois preſſer à faire le contraire. Mais en cette nature incorruptible des aſtres, il ne peut y eſcheoir aucune occaſion de viſteſſe ou tardiueté. Ce qu'eſtant bien raiſonnable, ils ont conclud que le Soleil couroit par vn cercle eccentrique ſous le zodiaque, tant à cauſe qu'ils auoient obſerué le diametre du Soleil eſtre d'vne inégale grandeur, que pource qu'ils voyoient les ſaiſons de l'année eſtre inégales. Eſtant par experience le Soleil vn plus long-temps à courrir les ſignes Septemtrio-

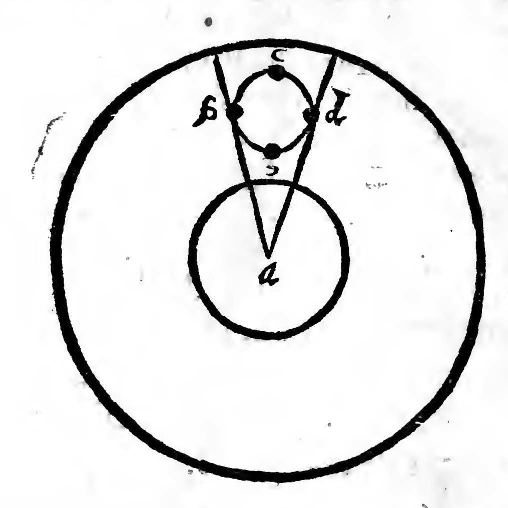



naux, que ceux qui ſont du coſté du Midy, & qu'il y a plus de iours depuis l'equinoxe du Printemps iuſques à celuy d'Automne, que de cettuy-cy iuſques à l'autre. Ce qui eſt manifeſte par ce Diagramme, auquel la ligne qui va d'Orient en Occident, diuiſe le zodiaque en deux parties egales ; mais l'eccentrique du Soleil en deux inegales. Et ſuppoſant qu'il aille touſiours d'vn pas egal, il eſt neceſſaire qu'il ſejourne dauantage en la partie de ſon eccenttique, qui ſera plus grãde, & moins en celle qui ſera plus petite. Et ainſi par ce mouue-

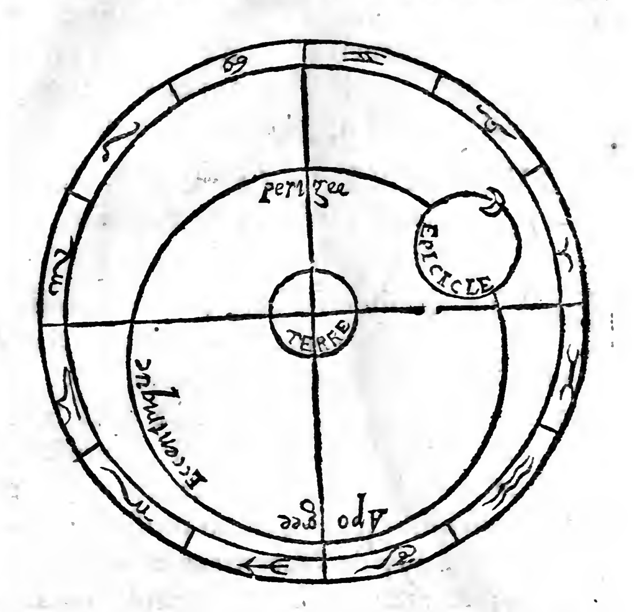
mouuement inégal, au respect du monde, il parcourt les signes du Prin-temps en 95. iours & 10. heures, ceux d'Esté en 93 iours 14. heures, les signes d'Automne en 89. iours & 4. heures, les signes d'Hyuer en 89. iours & 2. heures.

## D'OV VIENT QVE LES planetes vont par fois selon l'ordre des signes, par fois contre l'ordre, & par fois semblent ne bouger de leur place.

LEs Astronomes pour rendre encore raison de quelques autres apparences, ont supposé vn petit cercle, qui porte le planete, lequel a son centre en la circonference de l'eccentrique, qu'ils appellent epicycle; comme qui diroit cercle sur cercle, qui fait que cependant que le planete se meut en rond dans iceluy, il apparoist par fois aller selon l'ordre des signes, d'Occident en Orient, & lors il est dit direct, par fois aussi aller contre l'ordre d'iceux, d'Orient en Occident, & est dit retrograde. Et finalement quand quelque temps il semble ne bouger de sa place, & estre tousiours au mesme




lieu du zodiaque, c'eſt lors qu'il eſt dit ſtationaire. Où l'on obſeruera premierement que le Soleil, entre tous les planetes, ne va iamais en retrogradant contre l'ordre des ſignes. Et pour cette occaſion n'a-t'on ſuppoſé aucun epicycle en ſon mouuement; mais ſeulement vn eccentrique. Secondement, que jaçoit que les planetes ſoient portez en la moitié de leurs epicycles contre l'ordre des ſignes; ils ne laiſſent pourtant d'eſtre dits directes, ſi cette retrogradation qu'ils font en ce petit cercle, eſt ſurmontée par le mouuement de l'eccentrique, qui en tous va d'Occident en Orient, ſelon l'ordre des ſignes;

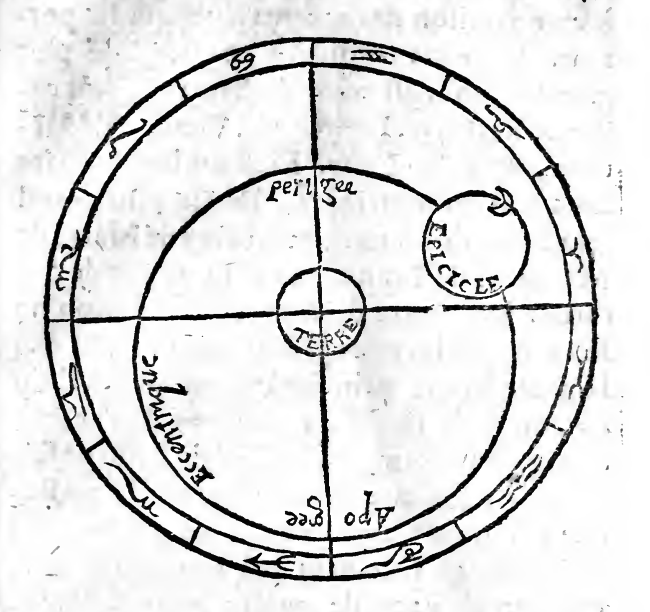



Ainsi la Lune, encore qu'elle aye vn epicycle, elle n'est toutesfois iamais dite retrograde, combien qu'elle aille par la partie superieure de son epicycle, contre l'ordre des signes, pource que le mouuement de son eccentrique, surmonte celuy de l'epicycle. Les tables des Ephemerides monstrent cette doctrine tres-clairement, pource qu'elles assignent pour tous les iours quel est le lieu des planetes à midy precisément sous le zodiaque, & si le lieu d'vn planete de quelque iour

excede le precedent de quelques degrez ou minutes, les planetes sont dits directs, si le mouuement decroist, ils sont dits retrogrades &s'il ne croist ny decroist stationaires.

## D'OV VIENT QVE LA LVNE va par fois plus viste sous le zodiaque, par fois plus lentement.

POur bien entendre cecy, il faut sçauoir que tous les eccentriques vont d'Occident en Orient, comme nous auons dit, & que les planetes qui sont portez dans leur epicycle, vont tantost d'vn costé, tantost de l'autre. Or est-il, que le mouuement que fait la Lune en son epicycle, estant tousiours surmonté par celuy de l'eccentrique, elle n'est iamais dite retrograde. Toutesfois, quand son mouuement est contre l'ordre des signes, cela allentit vn peu le chemin qu'elle fait sous le zodiaque, & est dite en ce temps-là tardiue en sa course. Et quand son corps va de mesme part que l'eccentrique, elle va fort viste selon l'ordre des signes, & c'est lors qu'elle est dite viste en sa course. Et finalement quand elle nous paroist aller seulement comme à raison du mouuement de l'eccentrique, elle est dite mediocre en sa course. Cette diuersité de vistesse se peut re-




marquer aux Almanachs, où l'on voit par fois que la Lune ne demeure que deux iours en vn signe, par fois aussi elle y demeure trois. Ce mouuement fait haster les crises aux malades, ou les retarde.

## D'OV VIENNENT LES GRANDES retrogradations des planetes.

CEla vient du tardif mouuement de leur Ciel, & de la grandeur de leurs epicycles, lesquels on peut considerer en soy, ou

à comparaiſon des eccentriques qui les portent. Si on les conſidere en ſoy, le plus grand de tous eſt celuy de Saturne, puis celuy de Mars, de Iupiter, de Venus, de Mercure, & de la Lune. Et ſi on les compare auec leurs eccentriques, lors le plus grand ſera celuy de Venus, puis celuy de Mars, de Mercure, de Iupiter, de la Lune, & de Saturne. Mais cette derniere conſideration ne fait pas tant les retrogradations grandes que la precedente, principalement quand il s'y rencontre le tardif mouuement de l'eccentrique. Par exemple, le Ciel de Saturne fait en vn an quelque douze degrez du zodiaque, durant lequel temps ce planete va d'Orient en Occident par retrogradation, enuiron l'eſpace de quatre mois & demy. Iupiter eſt retrograde quelque peu moins. Mars enuiron deux mois & quelques iours. Les retrogradations des autres inferieurs, ſont de moindre durée. Et la Lune, à cauſe de la viſteſſe de ſon eccentrique, & petiteſſe de ſon epicycle, n'eſt ſujete à aucune retrogradation : mais eſt portée touſiours vers l'Orient.

# D'OV VIENT QVE LA LVNE approche plus prés de nostre zenith, que le Soleil.

SI le chemin de la Lune estoit au dessous de celuy du Soleil, la Lune n'approcheroit pas plus prés de nostre poinct vertical que fait le Soleil: mais dautant que le circuit qu'elle fait autour de la terre, biaise sous l'ecliptique, elle ne se trouue sous icelle, que deux fois le mois, & s'éloigne par ce biaisement de cinq degrez de la route ordinaire du Soleil. D'où vient que si en cette élongation elle se trouue du costé du Septemtrion sous nostre meridien, elle nous apparoist presque verticale, comme approchante de nostre zenith de cinq degrez dauantage que ne fait le Soleil, aux plus longs iours d'Esté: Mais au contraire, aussi elle s'écarte plus vers le Midy, que le Soleil ne fait aux plus longs iours d'Hyuer.

## DES ASPECTS DES planetes.

L'*Aspect des planetes est vne certaine distance qu'il ont au zodiaque, par laquelle*

*ils s'aident, ou s'empeschent les vns les autres.*

Il y a quatre sortes d'aspects entre les planetes; sçauoir, quand la distance entr'eux est de deux signes, de trois, de quatre, ou de six. Et encore qu'il en puisse arriuer vne infinité d'autres, toutesfois pource qu'ils sont de peu d'efficace & de pouuoir, pour faire des mutations insignes aux corps inferieurs, les Astronomes se sont contentez seulement de ces quatre qu'ils ont nommez: Aspect sectil, quand il y a deux signes, ou 60. degrez entre deux: Quadrat, quand il y en a trois, ou 90. parties: Trine, quand il y en a quatre, ou six vingts degrez: Et finalement opposition, quand la distance sera de 180. degrez, ou de 6. signes. Ainsi le Soleil estant au 10. du Belier, a vn regard sectil auec la Lune, qui est au dixiesme des Gemeaux: vn regard quadrat à Mars, qui seroit au dixiesme de l'Ecreuisse: vn regard trine à Iupiter, qui occuperoit le dixiesme du Lyon: & finalement vn regard opposé à Saturne, qui se trouueroit au dixiesme de la Balance.

# DES ASPECTS BONS & mauuais.

LEs aſpects des planetes ne ſont pas de meſme genre : Car par fois ils s'entreuoyent de mauuais œil, & par fois auſſi d'vn doux regard. L'aſpect oppoſite eſt du tout malin, tant à cauſe de la diſtance, qui ne peut eſtre plus grande, qu'à cauſe de la diſcordance des ſignes oppoſez, qui ſont de diuerſe nature. En apres, ſuit l'aſpect quadrat, qui n'eſt pas ſi mauuais; mais ne laiſſe de menacer de quelque mal-heur, dautant que les ſignes ſeparez de telle diſtance, ne ſont ny de meſme ſexe, ny nature. Mais, comme il y en a deux mauuais, auſſi y en a-il deux bons: l'vn trine, qui promet tout bien, pource que les ſignes conuiennent en ſexe & nature : & le ſextil, auquel jaçoit que les ſignes ne s'accordent, comme au trine, auſſi ne ſont-ils du tout contraires les vns aux autres ; mais ſymbolizent en quelque choſe.

## DES PHENOMENES QVI suiuent le mouuement des planetes, comparez à la terre.

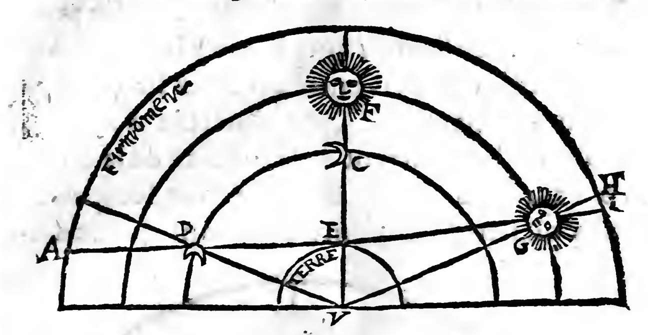
ON pourroit rapporter, si on vouloit, toutes les apparences celestes en ce lieu, pource qu'elles sont considerées au respect de ceux qui habitent sur la terre. Mais dautant qu'il y en a qui arriuent, à cause de la quantité notable que la terre a en comparaison de certains Cieux. Pour ce sujet nous en ferons ce Chapitre à part.

## DES CONIONCTIONS des planetes.

*LA conjonction de deux planetes est vne rencontre qu'ils font sous vne mesme ligne droite, au respect d'vn certain lieu qui est sur la terre.*

Il est facile à coniecturer pourquoy nous n'auons pas mis la conionction des planetes auec leurs aspects, pource que les planetes en cette disposition n'ont aucune distance entr'eux; mais se trouuent en mesme ligne, l'vne au dessous de l'autre. Or cette ligne en laquelle ils se trouuent, peut estre considerée, comme partant du centre de la terre,

ou de sa superficie. Si elle part du centre de la terre, lors les planetes qui se trouuent sous



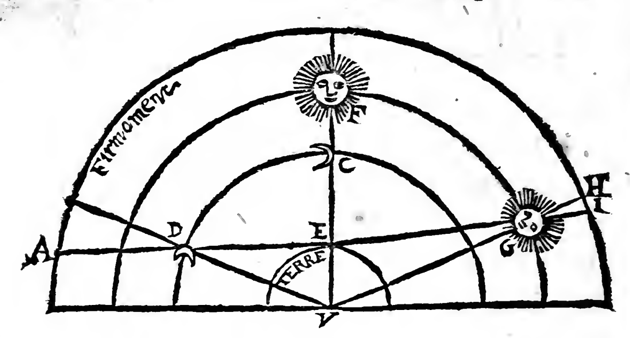

cette ligne, sont dits estre en vne vraye conjonction: Et si elle part de la superficie d'icelle, cette conjonction sera seulement dite apparente, comme plus facilement il se voit au Diagramme.

## DES PARALLAXES DES planetes.

*Le parallaxe est vn arc ou partie de circonference du huictiesme Ciel, compris entre le vray lieu d'vn planete, & son lieu apparent.*

I'expliqueray cecy en peu de mots. Si de la superficie de la terre où nous sommes, nous imaginons vne ligne droite qui parte de nostre œil, & passe par le centre d'vn planete, icelle prolongée monstrera au zodia-

que le lieu apparent du planete. Mais si du centre de la terre on en imaginoit vne autre, qui trauersast le mesme planete, icelle prolongée monstreroit lors le vray lieu; & l'arc qui seroit compris entre ces deux lieux, s'appelleroit parallaxe, ou diuersité d'aspect, comme l'vn partant de la surface de la terre, & l'autre du centre. Ce qui arriue seulement aux planetes inferieurs, dautant que le dia-




metre de la terre a quelque quantité notable au respect de leurs distances, & non pas aux Superieurs & estoilles, à cause qu'ils sont trop éloignez: Au reste, on obseruera que plus les planetes sont prés de l'horizon, plus leur parallaxe est-il grand, & qu'il n'y en a aucun quand le planete est vertical, pource que les lignes qui partent de la superficie du centre de la terre finissent ensemble, & monstrent estant prolongées vn mesme lieu au Ciel. Voyez la figure.

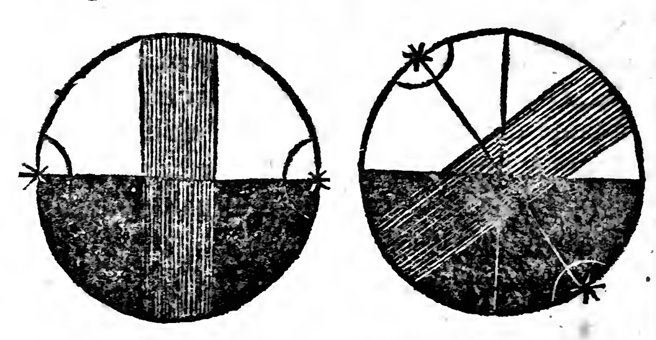
## DV LEVER ET COVCHER du Soleil.

C'Est vn des phenomenes plus manifestes, que le leuer & coucher du Soleil, à cause de la clarté & chaleur qu'il traisne quant & soy, chassant par sa presence l'obscurité de la froidure, qui sont qualitez essentielles à tous les Elemens.

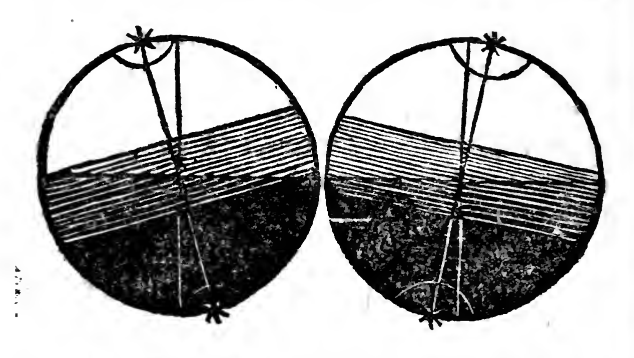
## DE LA DIVERSITE' DES iours, & nuicts artificielles par toute la terre.

POur bien considerer cecy, faut sçauoir que le Soleil, tous les iours naturels, fait vn tour, estant emporté par le mouuement du premier Mobile, cependant qu'il p.. court en son Ciel, enuiron l'espace d'vn degré, qui fait que ces tours (à cause de l'obliquité de son chemin) ne sont pas cercles entierement. Car il faudroit qu'il fust immobile, mais sont comme lignes spirales, qui vont tousiours en croissant ou diminuant, selon qu'il s'approche ou s'éloigne de l'equateur, & en fait enuiron depuis vn tropique iusques en l'autre 182. lesquels cercles ou pa-

rallels du Soleil (car ainsi sont-ils nommez de quelques vns) sont cause de l'egalité ou inegalité des iours & des nuicts. Car s'ils



sont coupez en parties égales par l'horizon, les iours sont égaux aux nuicts: ce qui arriue seulement à ceux qui sont sous l'équateur, & qui ont la Sphere droite. S'ils sont coupez



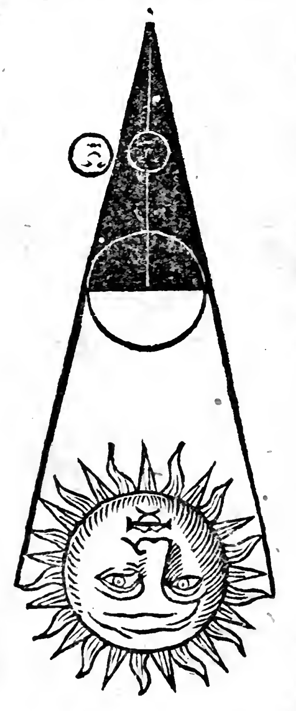
inégalement, les iours sont inégaux, & ce d'autant plus que l'inegalité sera grande,

comme l'experimentent ceux qui ont la Sphere oblique. Et s'il y a quelques-vnes de ces ſpires ou parallels du Soleil qui ſoient tous entiers ſur l'horizon, autant qu'il y en aura, tout autant de iours le Soleil ſera ſans ſe coucher, ainſi qu'ont éprouué les Hollandois en la zone froide. Finalement, ceux qui habiteront ſous le pole, auront vn iour artificiel de 182. iours, pource qu'il y a 182. parallels du Soleil au deſſus de l'horizon. La diuerſité & inegalité des nuicts eſt cauſée par les meſmes reuolutions du Soleil: Car ſelon la partie qui en ſera cachée ſous l'horizon, les nuicts ſeront petites ou grandes. Et ſi le Soleil fait ſous l'horizon vingt ou trente reuolutions, la nuict artificielle ſera d'autant de iours naturels.



## DE L'OMBRE DE LA TERRE & de la nuict.

LA terre & les hommes seroient en perpetuelle obscurité, n'estoit le Soleil qui leur esclaire. On experimente cela estre tres-vray, parce que quand il est caché sous nostre horizon, la nuict & les tenebres nous enuironnent. Car la terre estant vn corps opaque, & n'estant pas possible que le Soleil encore qu'il la surpasse de beaucoup en grandeur, puisse illuminer tout l'air qui est autour d'icelle, s'ensuit qu'il en laisse vne petite partie obscurcie, que l'on appelle l'ombre de la terre, laquelle est tousiours directement opposée au Soleil, comme y ayant vne contrarieté entre la lumiere & les tenebres.



nebres. La figure de cét ombre est conique, & s'estend enuiron de 268. demy-diametres de la terre, & finit és enuirons de la Sphere de Venus.

## DV CREPVSCVLE.

*LE Crepuscule est vne lumiere qui apparoist sur nostre horizon, auant que le Soleil se leue, & apres qu'il est couché: Ainsi dit de Creperus, qui signifie douteux, comme nous tenans en doute & suspens, s'il est iour ou nuict.*

Le crepuscule se fait donc au matin & au soir, celuy qui se fait au matin, s'appelle l'aurore ou poinct du iour, & commence à paroistre, quand le Soleil est à 18. degrez prés de l'horizon, & finit quand il se leue, & le crepuscule qui se fait au soir, on l'appelle vespre, ou l'entrechien & loup : & commençant au Soleil couché, finit quand il est abbaissé de 18. degrez.

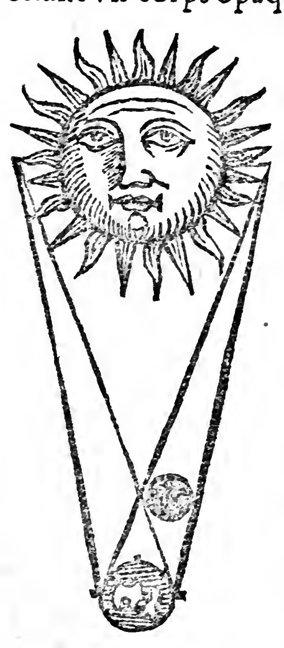
## DES ECLIPSES.

LEs Phenomenes qui incitent le plus les hommes à l'admiration, sont les eclipses du Soleil & de la Lune.

# DE L'ECLIPSE DV SOLEIL.

L'*Eclipse du Soleil est vne auersion des rayons du Soleil de dessus nous, par l'interposition de la Lune entre le Soleil & nostre veuë.*

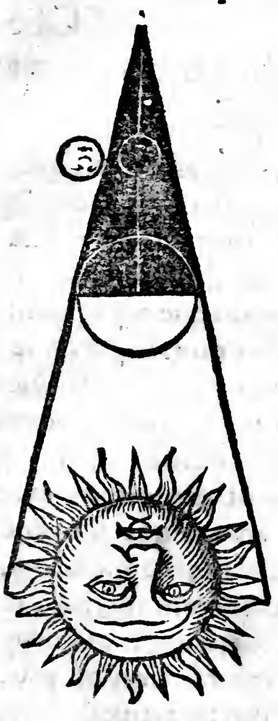
Où il faut noter premierement que la Lune estant vn corps opaque, & se trouuant entre le Soleil & nous, nous priue de la lumiere du Soleil: ce qui ne se fait iamais qu'en la nouuelle Lune, sçauoir, quand le Soleil, la Lune, & nous, sommes en vne mesme ligne droicte. Secondement, que les Eclipses du Soleil sont particulieres, c'est à dire, que le Soleil en mesme temps, n'est pas obscurcy par tout. Tiercement, que le Soleil commence à s'eclipser du costé de l'Occident, & finit vers l'Orient, à cause que la Lune va plus viste d'Occident en Orient, que le Soleil.



## DE L'ECLIPSE DE LA LVNE.

*L'Eclipse de la Lune est vne priuation de la lumiere du Soleil au corps de la Lune, par l'interposition diametre de la terre entre ces deux planetes.*

Où il faut noter premierement que la Lune n'ayant point de lumiere que celle qu'elle reçoit du Soleil, si la terre qui est vn corps opaque, se trouue entre elle & le Soleil, elle la priue necessairement de sa lumiere ordinaire. Ce qui ne se fait toutesfois qu'en la pleine Lune, quand elle se rencontre sous l'eccliptique ou proche d'icelle. Secondement, que les eclipses de la Lune sont toutes vniuerselles; c'est à dire, que tous ceux qui peuuent voir la Lune, la



voyent eclipſée. Tiercement, que la Lune commence à s'éclipſer du coſté du Leuant, & finit vers le Couchant, pource que la Lune va plus viſte que ne fait l'ombre de la terre, dans laquelle elle perd ſa lumiere, qui va ſeulement à raiſon du mouuement du Soleil.

## QV'IL N'EST PAS NECESſaire que tous les mois il y ait eclipſe.

C'Eſt bien vne choſe aſſeurée, que ſi la Lune alloit touſiours ſous l'ecliptique, comme fait le Soleil, tous les mois il ſe feroit deux eclipſes, l'vne du Soleil, & l'autre de la Lune: Mais dautant que ces Phenomenes cauſent de grandes mutations en la region elementaire: pour cette cauſe Dieu a donné vn cours à la Lune, qui va ſeulement entrecoupant en deux endroits, celuy que fait le Soleil: d'où vient que tous les mois il n'y a pas d'éclipſe, pource que ſouuent au temps de la conionction ou oppoſition, la Lune eſt éloignée du chemin ſolaire; mais ſi par rencontre elle ſe trouue ſous l'écliptique en ces poincts d'interſection ou proche d'iceux, c'eſt lors qu'il peut arriuer quelque eclipſe.

## DE LA DIFFERENCE ENTRE les éclipses du Soleil & de la Lune.

1. *LEs éclipses de la Lune se font quand la Lune est pleine, celle du Soleil quand elle est nouuelle.*

L'éclipse du Soleil en la Passion de Iesus-Christ, fut donc contre l'ordre de la nature : car elle se fit en pleine Lune.

2. *En l'Eclipse de la Lune, la terre oste la lumiere à la Lune : en celle du Soleil, la Lune comme pour auoir sa reuanche, oste la lumiere à la terre.*

Iadis ceux d'Athenes brusloient tous vifs ceux qui auoient cette creance, & les nommoient Meteoroleschis.

3. *La Lune eclipse vrayement le Soleil en apparence.*

Car en effet le Soleil ne laisse pas de luire, encore que nous le voyons obscurcy : mais la Lune n'ayant de soy aucune lumiere manifeste, elle est dite eclipsée quand le Soleil n'éclaire plus sur elle.

4. *La Lune est eclipsée de méme quantité par tout ; mais le Soleil l'est en d'aucuns endroits plus, en d'autres moins, en d'autres point.*

Ce qui se peut facilement entendre par la figure de l'eclipse du Soleil qui est icy mise.

5. *L'eclipse de la Lune se fait en mesme instant, celle du Soleil en diuers temps, & apparoist premierement aux Occidentaux, puis aux Orientaux.*

La Lune allant plus viste, selon son cours naturel d'Occident en Orient, que ne fait le Soleil, ceux qui sont plus Occidentaux, voyent plustost l'eclipse du Soleil, que ceux qui sont plus vers l'Orient.

D'OV VIENT QVE LES eclipses de la Lune sont d'inégale durée, encore que le Soleil soit en mesme distance de la terre.

VOicy vn phenomene qui met vn cours eccentrique à la Lune, pour lequel bien conceuoir, il faut entendre premierement que la Lune perd sa lumiere, quand elle entre dans l'ombre de la terre. Secondement, que le Soleil estant plus grand que la terre, comme il a esté dit, il faut que l'ombre d'icelle finisse en cone (qui est vne figure solide en forme de cornet) large vers la terre, & s'apointissant en son éloignement. Si donc la Lune au temps de l'eclipse est proche de nous, elle passe au trauers d'vne ombre plus espoisse, & par consequent y de-

meure plus long-temps, que quand elle est éloignée de la terre, & qu'elle trauerse par l'extremité du cone. Voyez la figure pour plus facile intelligence.

De ce que dessus il est aisé à colliger, pourquoy il n'y a par fois qu'vne petite partie de la Lune qui perd sa lumiere; sçauoir, celle qui se trouue en passant dans l'obscurité de cette ombre.

## DES DIVERSES FACES de la Lune.

*Les faces de la Lune, sont les diuerses figures qui apparoissent tous les mois à la Lune.*

Pour dire le vray, le cours de la Lune, & tant de diuerses formes qu'elle nous represente, sont spectacles de la nature, si pleins d'admiration, que non seulement Endymion (que les Poëtes ont feint qu'il en estoit amoureux) mais tous les hommes la deuroient contempler; c'est à dire, obseruer son mouuement, tant à cause des insignes mutations qu'elle produit en l'air & aux corps des hommes, qu'à cause du flux & reflux des mers, que cét astre conduit, & des inondations qui s'en ensuiuent. On obseruera donc premierement, que tousiours la moi-

tié de la Lune est illuminée du Soleil; sçauoir, celle qui luy est opposée, encore que nous n'en voyons qu'vne partie, petite ou grande, selon qu'elle nous represente sa face obliquement ou à plein. Secondement, que la Lune croist & décroist: elle croist quand elle paroist au soir, & a ses cornes tournées vers le Soleil leuant: Et quand elle décroist, elle paroist au matin, & a ses cornes tournées vers le couchant. Tiercement, quand la Lune suit le Soleil, elle croist; quand elle marche deuant, elle décroist. Finalement, la pleine Lune luit tout le long de la nuict, la nouuelle au commencement, la vieille le iour.

## DES REFRACTIONS.

C'Est vn principe d'Optique, que la veuë qui se fait par ligne droite, à la rencontre d'vn milieu plus dense, fait vne refraction vers la perpendiculaire. Ce qui est manifeste par cette experience. Mettez vn vaisseau contre terre, qui soit vuide, dans lequel apres y auoir mis vn double, ou autre chose notable, reculez petit à petit iusques à ce que le bord dudit vaisseau vous en empesche la veuë. Ce qu'estant fait, sans partir du lieu où vous estes, commandez à quelqu'vn qu'il




emplisse le vaisseau d'eau claire, & lors vous apparoistra derechef l'object que vous ne pouuiez plus voir. Ce qui arriue à cause que les rayons de l'œil, qui vont droit iusques à l'eau, se rabaissent & se rompent sur la superficie d'icelle, comme estant vn milieu plus dense, & plus espais que l'air. De mesme, les vapeurs qui sont sur terre, sont souuent si grosses, que differant sensiblement de l'air qui nous enuironne, quand on considere les astres vers l'horizon, elles sont causes que les rayons qui partent de nostre veuë pour les voir, s'abbaissent à leur rencontre: D'où s'ensuiuent ces apparences.

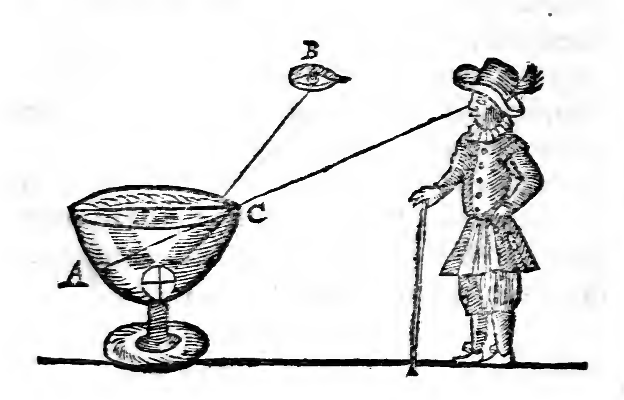
## PREMIERE APPARENCE.

*Les planetes & estoilles paroissent plus éleuées sur l'horizon, qu'au vray elles ne sont.*

Et partant, pour auoir iustement la hauteur du Soleil & des estoilles, apres les auoir obseruée auec vn instrument, il en faut oster la refraction, qui est conuenable à cette hauteur; car les plus grandes sont vers l'horizon.

## SECONDE APPARENCE.

*Les planetes & les estoilles paroissent se leuer plustost, & coucher plus tard, qu'au vray elles ne sont.*



Car si les rayons visuels s'abbaissent vers la perpendiculaire, à la rencontre des vapeurs & nuages, on les peut voir, selon le principe d'Optique, que nous auons icy mis, auant qu'elles se leuent & apres qu'elles sont couchées.

## TROISIESME APPARENCE.

*Il se peut faire eclipse, le Soleil & la Lune paroissans sur l'horizon.*

Pline dit l'auoir autresfois obserué: Et depuis peu l'an 1590. vne eclipse de Lune parut à Tubinge (à ce qu'escrit Mestlin) le Soleil & la Lune estant sur l'horizon, le septiesme de Iuillet. Ce qui toutesfois seroit impossible, si vrayement les planetes estoient au lieu où ils se voyent. Mais les refractions sont causes de ces phenomenes, qui peuuent par fois estre si grandes, selon la qualité des vapeurs qui sont sur la terre, qu'elles feront paroistre le Soleil & la Lune leuez, encore qu'ils soient abbaissez de quelques degrez au dessous de nostre hemisphere. Pour preuue de quoy est l'experience des Hollandois, qui asseurent qu'estant en la nouuelle Zemble, où le pole est éleué de 78. degrez, apres auoir sejourné quelques mois en ces quar-

tiers-là, pour attendre la venuë du Soleil, l'apperceurent en fin quatorze ou quinze iours, auant qu'il deust se leuer, comme estant encore enuiron cinq degrez au dessous de l'horizon.

## QVATRIESME APPARENCE.

*LE Soleil paroist en l'horizon en forme d'ouale.*

Les refractions sont encore causes de cette apparence, pource que les vapeurs estans plus estenduës vers la surface de la terre, que vers la partie haute de l'air, les rayons qui partent de l'œil pour aller aux deux extrémitez du Soleil, à droit & à gauche, font vne refraction, qui le fait paroistre de ces costez-là plus large, & par consequent luy donne cette figure ouale.

## CINQVIESME APPARENCE.

*LA Lune paroist vers l'horizon aucunes fois de grandeur excessiue.*

Quand la Lune se leue & se couche, s'il y a quelques vapeurs estenduës sur la terre de toutes parts, elle paroist beaucoup plus grande qu'elle ne fait au milieu du Ciel, à cause que tous les rayons de l'œil, qui vont à sa cir-

conference, font vne refraction auparauant que d'y arriuer, grande ou petite, selon que les vapeurs sont rares ou denses. Ou bien cela se fait pource que les vapeurs sont comme vn miroir, dans lesquelles s'imprime l'image de cet astre, qui pour estre plus proche de nous que n'est son corps, nous semble plus grand, pource qu'il est veu sous vn plus grand angle.

# DES PHENOMENES extraordinaires.

SEulement en passant nous expliquerons diuerses opinions touchant ces apparences, laissant à vn chacun libre élection de croire ce qu'il voudra, comme estant encore vne matiere indecise.

## DES COMETES.

ARistote a creu, & apres luy tous ceux de sa secte, que les cometes estoient vn meteore ignée, engendré en la region de l'air, d'vne matiere seche & grasse, attiré de la terre, par la chaleur du Soleil, en la superieure region de l'air, lequel estant-là, s'allume par le voisinage qu'il a du feu. Les

Aſtronomes ne different gueres d'auec Ariſtote, touchant la matiere ; mais pour le lieu ne ſont de ſon aduis. Car, comme ils ont obſerué quelques Cometes eſtre au deſſous de la Lune , auſſi en ont ils trouué pluſieurs autres , qui ſont bien au deſſus d'elle : & quelquesfois tellement éloignez de la terre, qu'ils ſe ſont trouuées plus hautes que le Soleil. Ce qu'ils aſſeurent principalement , à cauſe qu'il ne s'y eſt trouué en la plus grande part aucun parallaxe ou diuerſité d'aſpect, meſme quand elles eſtoient proches de l'horizon, où il a accouſtumé d'eſtre plus manifeſte.

## DES ESTOILLES NOVVELLES.

POur monſtrer qu'il ſe fait quelque alteration aux Cieux , le phenomene plus éuident ſont les eſtoilles , qui depuis vn ſiecle en ça, ont eſté veuës. L'an 1572. on vid vne eſtoille en la conſtellation de la Caſſiopée , qui dura l'eſpace de 15. ou 16. mois , laquelle au commencement eſtoit ſi grande & claire , qu'en éclat & ſplendeur elle ſurpaſſoit la planete de Venus, & ſi éleuée , qu'elle a touſiours eſté eſtimée eſtre au deſſus de Saturne , comme n'y ayant iamais eſté trouué aucun parallaxe. Elle ſurpaſſoit la ſolidité

de la terre quand on commença à l'apperceuoir de 360. fois, & diminuant peu à peu en fin s'euanoüist. Il y en a encore vne de present au Cigne, joignant celle qui est en sa poitrine, qui ne se monstra que l'année 1600. laquelle est plus grosse que toute la terre de vnze fois. Et quelque quatre ans apres vers la fin d'Octobre, on en vit encore vne autre au Sagittaire, qui ne cedoit en rien à la grandeur de celle de la Cassiopée, mais dura fort peu de temps. Ceux qui ne peuuent se persuader qu'il se fasse aucune mutation en la region etherée, disent que ces estoilles-là sont de tout temps au Ciel, mais qu'en s'abbaissant, elles se font paroistre, & s'éloignant apres se perdent de veuë. Raison qui n'a pas lieu en celle de 1572. car elle commença à se voir en sa plus grande beauté & splendeur, ny en celle-là aussi, que plusieurs de ce temps ont veu au Sagittaire.

## DES PLANETES ET DES estoilles nouuellement découuertes.

Tous les siecles passez iusques à celuy du present, n'ont iamais obserué que 7. estoilles errantes, qu'ils ont nommées pla-

netes : Mais auec l'ayde des lunetes Hollandoises on en a bien veu d'autres du depuis. Galileus a obserué le premier les quatre satellites de Iupiter, qui font leur circuit autour de ce planete en treize ou quatorze iours, qu'il a surnommez estoilles de Medicis. Apres luy quelques Astronomes en ont obserué encore deux autres és enuirons de Saturne. Et plus recemment on a reconneu qu'il y a trente corps opaques, qui ont des periodes circulaires autour du Soleil si irreguliers, qu'en l'espace de quinze iours qu'ils mettent à le faire, ils changent de figure, de nombre, & de grandeur. Entres lesquels il y en a quelques vns de la grosseur de la Lune, d'autres qui egalent la terre : on les a appellez les estoilles de Bourbon. Touchant le nombre des estoilles fixes, jaçoit que la veuë ordinaire n'en ait guere obserué dauantage que 1022. si en obserue-on maintenant vn bien plus grand nombre auec ce canal de Perspectiue. Car par exemple, au lieu que l'on ne pouuoit discerner que 6. Pleyades auec les yeux, par le moyen de cét instrument, il s'en compte maintenant 27. Dauantage, les estoilles que jadis on appelloit nebuleuses, ne sont pas vne seule estoille, comme on a tousiours creu : Mais vne

quantité

quantité de petits feux, qui sont l'vn prés de l'autre. Et finalement, cette Galaxie qui paroist à la veuë ordinaire, comme vne bande blanchastre, comprend vne si grande multitude d'estoilles, qu'il est impossible de les nombrer : Et il se peut faire que les premiers Peres ayent eu la veuë assez bonne pour les discerner. Et quand Dieu promit à Abraham de multiplier sa semence, comme les estoilles, il en pouuoit admirer le nombre en leuant les yeux au Ciel; mais que depuis vne longue suite de siecles, les sens de l'homme se sont tellement diminuez auec la vieillesse du monde, que l'on ne pouuoit bien conceuoir la verité de cette promesse, que par cette admirable inuention de lunettes, qui depuis peu d'années a esté mise en vsage.



# LIVRE IV.

## DV GLOBE TERRESTRE.

L*E Globe terreſtre eſt vn corps compoſé des deux Elemens infe-rieurs ; ſçauoir, la terre & l'eau.*

C'a eſté vn erreur ancien, de croire que les elemens eſtoient en raiſon decuple ; c'eſt à dire, que la terre n'eſtoit que la dixieſme partie de l'eau, l'eau la dixieſme partie de l'air, & l'air la dixieſme partie du feu. Au contraire, la ſuperficie de la terre eſt preſque égale à la ſuperficie de l'eau : Et la profondité des mers n'eſtant qu'à raiſon des montagnes d'où elles ſont tirées, monſtrent aſſez qu'au contraire la quantité qu'il y a de terre excede de beaucoup la quantité des eaux.

## DE LA MESVRE DV GLOBE terreſtre.

IL ſera plaiſant & vtile de meſurer la grandeur de ce centre, afin que plus on s'eſtonne de l'admirable ſtructure de l'vniuers, & de la varieté des Cieux: la methode de ce faire eſt telle. Quelqu'vn ayant trouué quelle eſt la latitude du lieu là où il eſt, ou l'eleuation du pole, s'en va directement vers le Midy ou Septemtrion, iuſques à ce qu'il apperçoiue, apres auoir fait quelque notable chemin, que le pole ſoit hauſſé ou abbaiſſé d'vn degré. Ce qu'eſtant arriué, s'il meſure l'eſpace de ce chemin qu'il aura fait, il trouuera 30. lieuës François, qui ſeront la 360. partie du circuit de la terre. En multipliant donc 360. par 30. il trouuera que le tour de la terre contient 10800. lieuës. Ce qu'eſtant conneu, il ſera aiſé de trouuer le diametre ou eſpoiſſeur d'icelle, par la re-



gle d'Archimede, en disant si 22. de circonference donne 7. de diametre, que donnera le circuit de la terre qui contient 10800. lieuës. Le quatriesme proportionel donnera 3436. lieuës & $\frac{4}{11}$ pour l'epoisseur requise. La moitié duquel nombre; sçauoir, 1718. $\frac{2}{11}$ monstrera combien il y a depuis la superficie iusques au centre. Et si la curiosité porte quelqu'vn à sçauoir quelle est l'estenduë de la surface de la terre & des eaux qui ne constituent qu'vn globe; il faudra multiplier le tout, qui est 10800. par le diametre 3436. (rejetant la fraction comme de peu de consequence) le produit donnera ce nombre 37108800. Et autant de lieuës quarrées contient la conuexité de la terre. Et finalement, si l'on desire sçauoir la solidité, il faudra multiplier la tierce partie de la conuexité, sçauoir 12369600. par le demy diametre 1718. le produit dõnera 21250972800. & autant de lieuës cubiques ou solides sera toute la solidité, qui n'est toutesfois qu'vn poinct au respect des Cieux. Les anciens qui auoient de coustume de mesurer les grandes distances sur la terre par stades, ont aussi trouué le circuit d'icelle par la mesme mesure: Et disent que le circuit de la terre (si on croit Theodose, Macrobe, & Era-

tosthene) contient 252000. stades, donnant 700. stades à chaque degré que l'on fait de variation au Ciel. En quoy ils different quelque peu du calcul du renommé Geometre Dionysiodorus, qui en donne 733. Dans le sepulchre duquel on trouuera vne lettre qu'il escriuoit à ceux de ce monde icy, par laquelle il les aduertissoit qu'il estoit descendu de son sepulchre iusques au centre de la terre, & qu'il auoit mesuré que l'espace contenoit 42000. stades, partant le diametre de la terre, selon son dire, estoit de 84000. & le circuit de 264000. qui diuisé par 360. donne enuiron 733. stades pour vn degré de variation.

## DES CERCLES DV GLOBE terrestre.

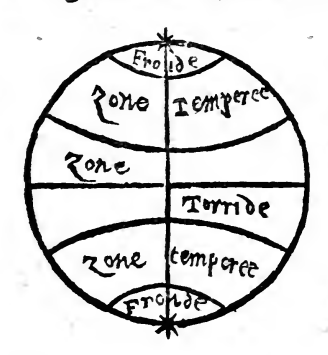
L*Es cercles du globe terrestre, sont cercles qui droitement sont au dessous de ceux qui sont au dixiesme Ciel.*

Les Geographes, à l'imitation des Astronomes, ont diuisé la surface de leurs globes par certains cercles, pour pouuoir distinguer plus aisément les regions de la terre: & les ont disposez de telle sorte, que les celestes sont droitement au dessus des terrestres. Ainsi voyez vous en nostre Sphere, que tou-

iours l'équateur celeste est au dessus de celuy de la terre, & les deux tropiques celestes au dessus des terrestres; ainsi de tous les autres: pareillement les poles de la terre droict au dessous des poles du monde.

## DE L'EQVATEVR.

L'*Equateur terrestre est vn grand cercle egalement distant des poles de la terre.*




Quand les Mariniers ont passé ce cercle, ils croyent que toutes meschancetez leur sont permises; ils l'appellent la ligne équinoctiale, & absolument la ligne.

## DV MERIDIEN.

L*E meridien terrestre d'vn lieu est vn grand cercle qui passe par les poles de la terre, & par dessus le lieu.*

En general, tous les cercles qui passent par les poles de la terre, sont dits meridiens terrestes, & les Geographes en imaginent

tant qu'il leur plaist, dautant que chaque lieu a son meridien. Toutesfois de peur de confusion, ils les éloignent de dix degrez en dix degrez ordinairement sur leurs chartes & globes, & pour y conseruer quelque ordre, ils constituent pour le premier celuy qui passe par les Isles fortunées, & de là vont en comptant vers l'Orient, iusques à ce qu'ils arriuent à leur premier meridien. Où on obseruera que leurs meridiens ne sont pris que pour demy-cercles, qui se finissent aux poles de la terre.

## DE L'ECLIPTIQVE.

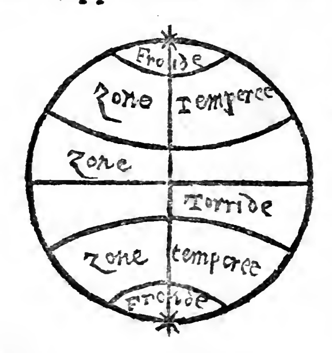
*L'Ecliptique terrestre est vn grand cercle descrit sur le globe, tant pour l'ornement, que pour sçauoir sous quel signe celeste est chaque region, qui est comprise entre les tropiques.*

Nous ne faisons point mention icy de l'horizon, ny des colures, pource qu'ils ne sont point descrits sur le globe terrestre.

## DES CERCLES PARALLELS.

*Les cercles parallels principaux, sont quatre petits cercles, les deux tropiques, & les deux polaires.*

Les Geographes, outre ces quatre petits, en descriuent d'autres sur leurs globes de dix degrez en dix degrez, qui vont tousiours en s'appetissant vers les poles de la terre, auec liberté toutes-fois d'en descrire tant qu'il plaira à vn chacun. Le premier de ces cercles parallels-là est l'equateur, duquel ils commencent à compter, tant du costé d'vn pole, que de l'autre.




## DES TROPIQVES terrestres.

*LEs tropiques terrestres, sont deux cercles parallels droitement mis au dessous des celestes, ausquels quand le Soleil est, il fait le plus long ou le plus petit iour de l'année. Le plus long au tropique de l'Ecreuisse, le plus petit au tropique du Capricorne.*

Ces cercles sont en semblables distances entr'eux, que ceux qui sont au premier Mobile, qui fait que si la Sphere est bien faite, encore que l'on la tourne, la terre demeure

toutesfois immobile, & ces cercles droit au deſſous des autres.

## DES CERCLES POLAIRES.

LEs cercles polaires ſont deux cercles parallels, droitement mis au deſſous de ceux qui ſont au Ciel, qui paſſent par les poles du zodiaque.

Cela ſe voit aiſément en noſtre Sphere: Soit la Sphere eleuée par le meridien, iuſques à ce que la circonference du cercle polaire ſoit ſous le zenith, lors vous verrez au petit globe terreſtre le polaire droitement au deſſous: en ſorte que ſi quelqu'vn eſt ſur le cercle polaire terreſtre, il a au deſſus de ſa teſte le polaire celeſte. Ils ſont deux, le polaire arctique & antarctique, comme au Ciel.

## DES ZONES.

*ZOne eſt vn eſpace du globe terreſtre, enclos entre deux petits cercles, ou entre vn petit cercle & le pole de la terre.*

Les quatre petits cercles parallels; ſçauoir, les deux tropiques, & deux polaires, que les Geographes peignent ſur leurs globes terreſtres, diuiſent la ſurface de la terre en cinq eſpaces, qu'ils appellent zones, qui vaut au-

tant à dire que ceintures, pource que comme ceintures elles entourent la terre. Parmenides a esté le premier qui a diuisé la superficie de la terre en zones. Il y en a toutesfois qui veulent que les zones soient prises au Ciel & non à la terre. Mais il n'importe pas en quel lieu on les prenne, dautant que la conuexité de la terre, estant concentrique à la concauité du Ciel, leurs superficies sont en semblable situation. En sorte que les parties du Ciel respondent exactement aux parties de la terre, mesmes les cercles aux cercles, & les poincts aux poincts.

## DV NOMBRE DES ZONES.

*LEs zones sont au nombre de cinq, vne torride, deux temperées, & deux froides.*

Polybe toutesfois en a mis six, deux torrides, deux temperées, & deux froides.

## DE LA ZONE TORRIDE.

*LA zone torride est vn espace du globe terrestre, enclos entre le deux tropiques terrestres, qui contient de large 1410. lieuës françoises.*

C'a esté vn erreur du temps passé, de croire que la zone torride estoit inhabitable,

à cause de l'extreme chaleur que l'on imaginoit y estre. Ce que Pline a entendu, quand il a dit, qu'il n'y auoit aucuns hommes au zodiaque, prenant pour zodiaque l'espace de la terre, qui est compris entre les tropiques terrestres : ce mot torride, qui signifie rôtie, les solicitoit à cette croyance : Mais l'experience témoigne le contraire. Car en Quito & en la plaine du Peru, la zone torride est tẽperée, mesme ily a des regions en icelle, où cependant que le Soleil est vertical, il fait extremement froid. Ce qu'Acosta attribuë toutesfois aux terres hautes. Aussi se chauffe-t'on sous l'equinoctial, le Soleil estant au Belier : Bien est vray qu'elle est extremement chaude en Ethiopie, au Bresil & Molucques : Geminus n'a pas esté ignorant que cette contrée là estoit abondante en toutes choses : Ce qu'il auoit appris par la relation de ceux que le Roy d'Alexandrie y auoit enuoyez: Comme aussi Polybe l'Historien, qui a fait particulierement vn liure de ceux qui habitent sous l'equateur. Et quelques Theologiens ont creu que le Paradis de volupté estoit en ces lieux là : Et Lira dit que le Cherubin qui tenoit le glaiue flamboyant, n'estoit autre chose que les chaleurs excessiues qui se trouuent sous les tropiques. Car

en effect, s'il y a lieu au monde incommodé de la chaleur, c'est l'entrée de cette zone, & non sous l'equateur, comme il sera dit cy-apres.

## DES ZONES TEMPEREES.

*Les deux zones temperées, sont les espaces du globe terrestre, enclos entre les tropiques & polaires terrestres, qui contiennent chacun en large 1290. lieuës Françoises.*

Il y a donc deux zones temperées, l'vne qui est comprise entre le tropique de l'Ecreuisse & du cercle arctique, qui est celle que nous habitons, que l'on appelle temperée Septemtrionale : l'autre, qui est comprise entre le tropique du Capricorne & le cercle antarctique, qui est dite temperée Meridionale. Ces zones sont ainsi nommées, à cause que la chaleur du Soleil y est moderée, tant pour ceux qui y habitent, que pour toutes autres choses qui y croissent.

## DES ZONES FROIDES.

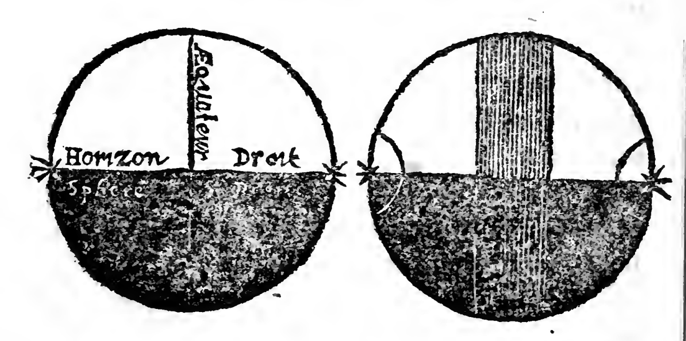
*Les deux zones froides sont les espaces du globe terrestre, enclos entre les polaires & les poles terrestres, qui contiennent de large 705. lieuës Françoises.*

On ne peut pas parler si pertinemment des zones froides, comme des autres, dautant que l'on n'est entré encore qu'au commencement de celle qui est au Septemtrion; par laquelle entrée on peut connoistre toutesfois que c'est vn lieu tres-incommode pour la demeure, attendu les glaces, les froids excessifs, les nuicts de plusieurs mois, en quelque saison de l'année. On croit que les Anciens en auoient eu quelque connoissance, pource que Pytheas Massiliote, en son liure de l'Ocean, dit que les Barbares luy monstroient les lieux où la nuict estoit fort courte, comme de deux ou trois heures; d'autres ausquelles le Soleil estant couché en Esté, vn instant apres il se leuoit. Ce qui n'est pas neantmoins indice certain, qu'il soit entré en la zone foide; mais bien qu'il en a approché, comme en l'Isle Thyle, ou Island, où quelques-vns disent qu'il sejourna quelque temps; auquel lieu, dautant que le tropique d'Esté est tout entier sur la terre, ces phenomenes de la longueur des iours & des nuicts se peuuent obseruer.

## DES PROPRIETEZ DES Zones.

C'Eſt vne conſideration plaiſante, de ſçauoir quel eſt le temperament de l'air, les commoditez ou incommoditez des lieux, les phenomenes qui arriuent par toute la terre, ſelon le cours du Ciel, ſans y aller voir. Ce qui ſe pourra toutesfois connoiſtre par le diſcours qui s'enſuit.

## DES PROPRIETEZ ET accidens qui arriuent à ceux qui habitent en la zone torride ſous l'equateur.




CEux qui habitent ſous l'équateur ont la Sphere droite; car l'vn & l'autre pole

du monde sont en l'horizon : d'où s'en ensuiuent ces apparences.

1. En cette demeure, toutes les estoilles du Ciel se leuent & se couchent, & partant il est tres-facile de les y obseruer.

2. Toutes les estoilles qui se leuent en mesme instant, arriuent aussi en mesme instant sous le meridien, & en mesme instant se couchent.

3. Ils ont vn perpetuel equinoxe ; c'est à dire, les iours leur sont tousiours egaux aux nuicts : pource que l'horizon coupe tous les parallels ou tours que fait le Soleil en parties égales.

4. Le Soleil leur est deux fois vertical ; sçauoir, au commencement du Belier, & de la Balance.

5. Ils ont deux solstices egalement distans de leur zenith ; sçauoir, de vingt-trois degrez & demy.

6. Qui fait que si la proximité ou éloignement du Soleil, est cause par tout le monde de la varieté des saisons de l'année : ils ont deux Estez, quand le Soleil approche de l'equinoctial : & deux Hyuers, quand il s'abbaisse vers les tropiques.

7. En cette contrée, les heures egales & inegales sont tousiours semblables ; ce qui

n'arriue aux autres lieux que deux fois l'an; sçauoir aux equinoxes.

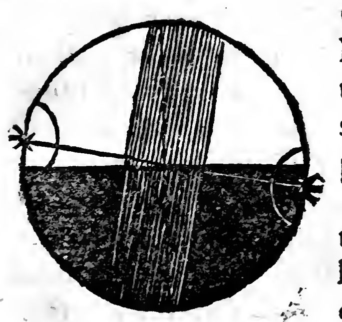
7. Ils ont cinq ombres toutes differentes : Orientale, quand le Soleil se couche : Occidentale, quand il se leue : Septemtrionale, quand il est aux signes austraux : Meridionale, quand il est aux Septemtrionaux ; & vne ombre perpendiculaire à Midy, quand il est en l'equateur deux fois l'an.

9. Touchant la qualité de l'air, il y est fort temperé, pour plusieurs raisons. La premiere, à cause que le Soleil est autant de temps sous terre que sur terre: d'où vient que l'air estant refroidy par la nuict, l'espace de 12. heures, il ne cede pas si tost à la chaleur du soleil. Puis il y a plusieurs exhalaisons qui sourdent de terre au leuer & coucher d'iceluy, qui se resoudent en pluye, quand il est éleué, ou pour le moins rendent le Ciel plein de nuées. Dauantage la plus part des rayons du Soleil tombent sur les eaux, qui font vne reuerberation fort foible, à cause de leur mouuement inconstant. A quoy si on y adjouste les vents continuels qui viennent d'Orient, que les Mariniers appellent brises, on ne doit pas s'estonner si toutes ces causes concourrantes, l'air n'y est pas si chaud comme on a creu. Mais outre tout cela, il faut considerer encores

encores, que le Soleil allant plus viste au milieu du monde, n'eschauffe pas tant que quand il va plus lentement, comme sous les tropiques. Et que s'il leur est vertical deux fois l'an, dés le lendemain aussi fait-il vne grande declinaison, s'éloignant de 24. minutes de leur zenith.

## DES PROPRIETEZ ET accidens qui arriuent à ceux qui habitent en la zone torride, entre l'équateur & les tropiques.

CEux qui habitent entre l'Equateur & les tropiques, ont la Sphere oblique.



Car vn des poles leur est éleué, l'autre abbaissé : d'où s'ensuiuent ces apparences.

1. En cette position de la Sphere, l y a des estoilles, qui ne se couchent iamais, dautant qu'elles ne se leuent point.

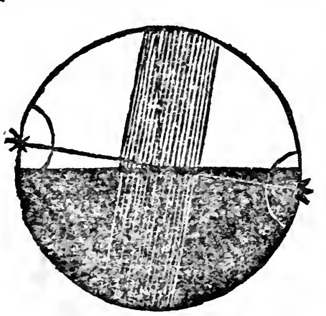
2. Icy commence à paroistre l'inegalité des iours & des nuicts, à cause que les tours

ou parallels du Soleil, sont coupez par l'horizon en parties inegales.

3. Le Soleil deux fois l'an leur est vertical, comme sous l'equateur; mais non pas aux mesmes degrez du zodiaque.

4. Ils ont aussi deux solstices, l'vn haut, l'autre bas, inégalement distans de leur zenith.

5. Qui fait que si la proximité ou éloignement du Soleil, cause par tout le monde les diuerses saisons de l'an. Ils ont deux Estez, quand le Soleil approche de leur teste: & deux Hyuers, quand il descend vers les tropiques. Toutesfois, dautant qu'il y en a vn, qui est moins éloigné que l'autre, il est manifeste que les Hyuers seront de diuers temperamens. Et si le lieu est bien prés d'vn tropique, il n'y aura aucun Hyuer, quand le Soleil s'en approchera.



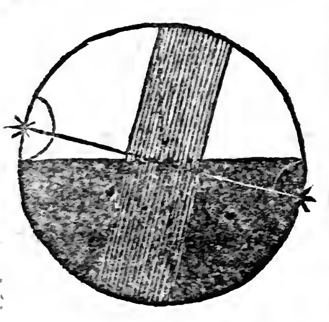
6. Ils ont cinq ombres, comme soubs l'equateur: Orientale, Occidentale, Meridionale, Septentrionale, & vne perpendiculaire à midy, deux fois l'an.

7. Il y a icy vne chose digne de remarque, qui est, que quand le Soleil est plus éloigné de l'equateur, que n'est le poinct vertical ou zenith, les ombres des arbres, des maisons, & autres corps s'auancent & reculent, deuant & apres midy, sans miracles toutesfois, à cause que le cours du Soleil coupe lors vn mesme azimuth en deux endroits, deuant & apres midy. On pourroit faire la mesme obseruation icy, mais sur vn plan incliné; car sur vn qui seroit parallele à l'horizon, cela n'arriuera iamais.

8. Touchant le temperament, c'est chose manifeste, que les raisons alleguées cy-deuant, pour prouuer que l'air est temperé sous l'Equateur, ne peuuent auoir tant de lieu icy : & partant il est necessaire qu'en Esté les chaleurs y soient incommodes, & plus grandes : Et que semblablement l'Hyuer soit plus froid, quand le Soleil est au tropique qui leur est plus éloigné.

## DES PROPRIETEZ ET ACCIDENS qui arriuent à ceux qui habitent à la fin de la zone torride, ou au commencement de celles qui sont temperées.

CEux qui habitent à la fin de la zone torride, ou au commencement de celles qui sont temperées, ont leur poinct vertical sous les tropiques, & la Sphere inclinée de 23. degrez & demy : d'où s'ensuiuent ces phenomenes.



1. En cette position du monde, toutes les estoilles qui comprennent les cercles polaires, sont de perpetuelle apparition, ou occultation.

2. Les iours & nuicts sont plus inegales en cette demeure, qu'en la precedente.

3. Le Soleil vne fois leur est vertical, quand il est au tropique qui est sur leur teste.

4. Ils ont deux solstices, l'vn vertical l'autre eloigné de leur zenith de 47. degrez.

5. Qui fait que si la proximité ou éloignement du Soleil fait les quatre saisons de l'an, ils auront vn esté tres-chaud, quand il sera au tropique qui est sur leur teste : & vn Hyuer assez froid, quand il sera à l'autre qui est éloigné d'eux.

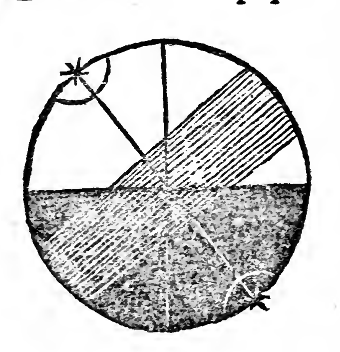
6. Ils ont seulement 4. ombres, Orientale, Occidentale, vne vers leur pole, & vne perpendiculaire seulement vne fois l'an.

7. Pour le temperament de l'air, il n'y a contrée qui mieux merite estre dite torride, que celle qui est és enuirons des tropiques, pource que toutes les causes de chaleur se trouuent en cét endroit. Premierement, le Soleil leur est vertical, aussi bien qu'en aucun lieu de la zone torride. Secondement, ce qui accroist extrémement la chaleur, c'est que la declinaison du Soleil s'augmente ou se diminuë de si peu és enuirons des tropiques, que l'on peut dire qu'il est sensiblement 40. iours & plus, à courir tousiours par dessus leurs testes, quand il est vers le solstice d'Esté. Dauantage, le Soleil demeure plus long-temps en Esté sur l'horizon, & moins sous terre, qu'il ne fait entre les tropiques. Ioinct à ce qu'il va plus tardiuement que sous l'equateur, comme s'estant éloigné de 23. degrez & plus, du milieu du monde, où le

mouuement des Cieux eſt plus rapide. Et puis il y a vne bien plus grande eſtenduë de terre ſous les tropiques , qui fait que les rayons du Soleil ſe refléchiſſent auec plus de violence, que quand ils tombent ſur les eaux.

## DES PROPRIETEZ ET accidens qui arriuent à ceux qui habitent aux zones tempéres, entre les tropiques & cercles polaires.

CEux qui habitent aux zones temperées, entre les tropiques & polaires, ont la Sphere encore plus oblique qu'en la precedente poſition. Et partant le pole plus éleué que 23. degrez & demy ; mais moins auſſi que 66. & demy ; d'où s'enſuiuent ces apparences.



1. Il y a pluſieurs eſtoilles , plus ou moins, ſelon l'obliquité de la Sphere, ou éleuation

du pole, qui ſont touſiours ſur l'horiſon, ſans ſe coucher, & d'autres qui ſont touſiours au deſſous, ſans ſe leuer.

2. L'inegalité des iours & nuicts s'augmente d'autant plus qu'ils ont le pole éleué, en ſorte qu'il y a des nuicts qui ne ſont qu'vn creſpucule, en pluſieurs endroits des zones temperées.

3. Le Soleil ne leur eſt iamais vertical, mais s'approche de leur zenith, plus ou moins, ſelon qu'ils ont la Sphere oblique.

4. Ils ne laiſſent pourtant d'auoir deux ſolſtices, l'vn proche, l'autre éloigné de la meſme partie du monde.

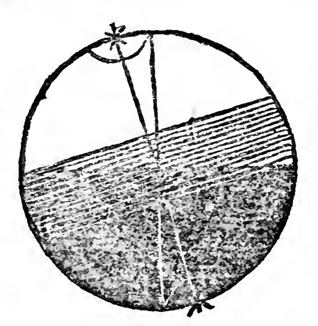
5. D'où vient que le Soleil faiſant les ſaiſons par ſon approchement ou éloignement: ils ont vn Eſté & vn Hyuer quand le Soleil eſt aux tropiques.

6. Ils ont ſeulement trois ombres, Orientale, Occidentale, & vne vers leur pole.

7. Pour la temperie de l'air, elle eſt diuerſe, à cauſe de l'eſtenduë de la zone, qui contient depuis vn des tropiques iuſques aux polaires 1410. lieuës Françoiſes. Ceux donc qui ſeront plus proches des tropiques, auront vn Eſté plus ardent: Ceux qui approcheront des polaires, vn Hyuer plus long.

# DES PROPRIETEZ ET accidens qui arriuent à ceux qui habitent à la fin des zones temperées, ou au commencement de celles qui ſont froides.

CEux qui habitent à la fin des zones temperées, ou au commencement de celles qui ſont froides, ont le pole éleué de 66. degrez & demy, & leur zenith dans le cercle polaire, d'où s'enſuiuent ces apparences.



1. Il y a encore plus grande quantité deſtoilles, qu'en toutes les autres poſitions precedentes, qui ſont de perpetuelle apparition & occultation : Car toutes celles qui ſont encloſes dans leur tropique d'Eſté, ne ſe couchent iamais, encore qu'elles ſoient ſur l'horizon : & toutes celles qui ſont enfermées dans le tropique d'Hyuer, iamais ne ſe leuent.

2. Il y a vne ſi grande inegalité de iours &

nuicts, que le plus grand iour d'Esté est de 24. heures, & la plus grande nuict d'Hyuer de 24. heures aussi, à cause que le tropique d'Esté est entierement sur l'horizon, & le tropique d'Hyuer caché au dessous.

3. Ils n'ont iamais le Soleil vertical; mais au contraire, il en est si éloigné, qu'il ne s'approche iamais d'eux plus prés que de 43. degrez.

4. Ils ne laissent pourtant d'auoir deux solstices, l'vn au tropique d'Esté, & l'autre au tropique d'Hyuer, distant de 90. degrez de leur zenith. Ce tropique ne paroist iamais, & touche seulement l'horizon en vn poinct.

5. L'éloignement du Soleil de leur poinct vertical, est cause qu'il fait tousiours froid en ces regions-là.

6. Ils ont quatre sortes d'ombres, Orientale, Occidentale, vne vers le pole, & vne fois l'an vne ombre circulaire tout à l'entour de l'horizon, quand le Soleil est à leur tropique d'Esté.

7. Le Soleil leur est tousiours du costé du Midy, fors vers le tropique d'Esté, où il semble, quand il s'abbaisse, estre du costé du pole.

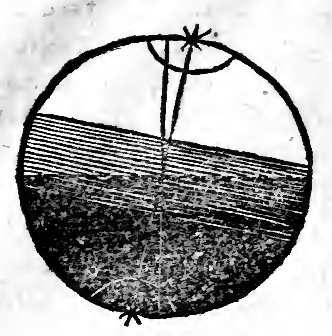
8. C'est vne remarque notable, qu'en cette

obliquité de Sphere, en vn inſtant il y a 6. ſignes de l'ecliptique qui ſe leuent, & ſix ſignes qui ſe couchent tous les iours, quand le Soleil eſt en l'horizon : d'où s'enſuit que par fois cinq ou ſix planetes ſe couchent & leuent en vn moment.

9. En cette habitation il y a vn iour naturel de 24. heures, ſans aucun crepuſcule, ny nuict, qui eſt le plus long iour d'Eſté. Pluſieurs iours auec crepuſcule, ſans aucune nuict (qui eſt quand le Soleil s'abbaiſſe ſous l'horizon moins de 18. degrez) és enuirons du ſolſtice d'Eſté. Pluſieurs iours auſſi auec crepuſcule & nuict, quand il s'abbaiſſe, apres qu'il eſt couché de quelques degrez dauantage. Et finalement vn iour naturel de 24. heures, composé de crepuſcule & pure nuict, ſans que l'on voye le Soleil: ce qui arriue au ſolſtice d'Hyuer.

## DES PROPRIETEZ ET ACCIDENS qui arriuent à ceux qui habitent dans les zones froides, entre les cercles polaires & les poles.

CEux qui habitent entre les cercles polaires & les poles du monde, ont la Sphere tres oblique, le pole éleué plus de



66. degrez & demy : d'où s'ensuiuent ces apparences.

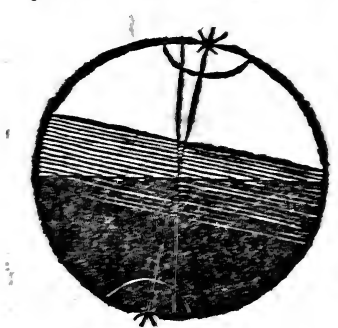
1. Il y a vne tres-grande quantité d'estoilles, qui sont en ces lieux-là de perpetuelle apparition & occultation, & ce d'autant plus qu'ils approchent du pole du monde.

2. Vne si grande inegalité de iours & nuicts, que le Soleil paroist sur l'horizon plusieurs iours, & par fois plusieurs mois (quand on approche des poles) sans se coucher : Ce qui arriue à cause que l'horizon coupe tousiours l'ecliptique en deux poincts equidistans du solstice d'Esté : Entre lesquels s'il s'y trouue 20. ou 30. degrez, pendant que le Soleil courra par cette partie, il sera 20. ou 30. iours à luire sur l'horizon, sans se coucher. Mais en contrechange aussi, il arriuera pour les mesmes causes, que les nuicts d'Hyuer, égaleront ces longs iours d'Esté, pource qu'il y aura vne pareille portion de l'ecliptique qui ne paroistra point sur l'horizon, où le Soleil estant, il ne se leuera point.

3. Ils ont le Soleil tres éloigné de leur zenithe, vn solstice seulement manifeste, sçauoir, celuy d'Esté, & celuy d'Hyuer est caché sous l'horizon.

4. Ils ont comme les precedens habitans, quatre sortes d'ombres, Orientale, Occidentale, vne vers le pole, qui leur est apparent, & plusieurs circulaires, sçauoir, autant de fois que le Soleil luit de iour sans se coucher.

5. En cette demeure il y a plusieurs re-



uolutions Solaires, sans crepuscule ny nuict: Plusieurs iours aussi auec crepuscule sans nuict, plusieurs auec crepuscule & nuict: & finalement plusieurs iours composez de crepuscule & nuict: Et si on est proche du pole, plusieurs nuicts sans crepuscule ny iour.

6. Il y a vne chose à remarquer en cette disposition du monde, que le Taureau se leue auparauant le Belier, le Belier auant les Poissons, les Poissons auant le Verse-eau, encore que les signes qui leur sont opposez, se

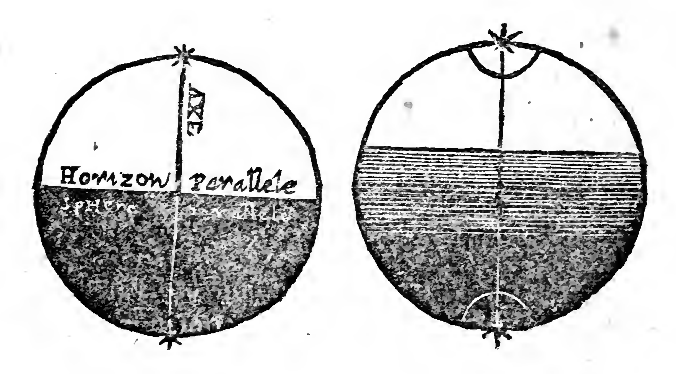
leuent ſelon leur ordre ; mais auſſi ſe couchent-ils contre l'ordinaire.

7. Partant il peut arriuer aucunesfois, que la Lune ſe leue deuant le Soleil, & qu'elle ſe couche quelque temps apres, ſi elle eſt au ſigné du Taureau, & que le Soleil ſoit au commencement des Poiſſons, ou du Belier.

8. Pour le temperament de l'air, il y eſt tres-froid, à cauſe que le Soleil eſt tres-éloigné, & ne iette ſes rayons que bien obliquement ſur les terres, les vents du coſté du pole ſi ordinaires, que la nature ſemble leur auoir donné vn Empire parmy le Ciel de ces quartiers-là. L'hyuer y eſt ſi ennuyant, qu'il les tyranniſe par l'eſpace de ſix ou ſept mois, & tient la ſurface de la mer ſolide & aſſeurée, comme ſi on auoit à ſe pourmener deſſus: l'Eſté ſi plein de tenebres continuelles, qui diſſipées enuiron les deux ou trois heures apres midy, reprennent incontinent leur premiere obſcure. Les glaçons ſont ſi grands ſur les mers, que quand ils commencent à ſe dis-joindre, l'on diroit que ce ſont Iſles flotantes, qui s'entre-heurtent pour ſe perdre l'vne l'autre.

## DES PROPRIETEZ ET ACCIDENS qui arriuent à ceux qui habitent au milieu des zones froides ſous les poles.

CEux qui habitent dans les zones froides, directement ſous les poles, ont la Sphere parallele: d'où s'enſuiuent ces phenomenes.




1. Dautant que l'horizon & equinoctial ſont joincts enſemble, toutes les parties du Ciel qui ſont en l'hemiſphere ſuperieur, paroiſſent touſiours, ſans ſe leuer ny coucher: Et celles qui ſont en l'hemiſphere inferieur, ſont touſiours ſoubs la terre, quoy que le monde tourne.

2. L'année y eſt comme vn iour naturel, le Soleil eſtant ſix mois entiers ſur la terre, & ſix mois entiers au deſſous. A cauſe de ſix ſignes du zodiaque qui ſont touſiours au deſſus de l'horizon, & autant au deſſous.

3. Pour la meſme raiſon, le planete de Saturne y eſt quinze ans ſans ſe coucher, Iupiter ſix, Mars vn an, le Soleil, Venus, & Mercure ſix mois, & la Lune quinze iours: où on notera que le leuer & coucher des planetes ſe fait à l'equinoxe.

4. Quand le Soleil eſt au tropique, il eſt à ſa plus haute éleuation, ſçauoir de 23. degrez & demy en toutes les parties de l'horizon.

5. Qui fait qu'ils n'ont aucun Orient ny Occident, pource que le Soleil fait toutes ſes reuolutions paralleles à l'horizon, & par conſequent ils n'ont qu'vne ombre circulaire.

6. En cette diſpoſition du Ciel il y a enuiron 182. reuolutions Solaires ſans nuict, ny crepuſcule: Pluſieurs qui n'ont ny iour ny nuict, mais vn creſpuſcule continu: Et finalement pluſieurs auſſi qui ſont en perpetuelles tenebres, ſans iour ny creſpuſcule.

7. Pour le temperament de l'air, il ne peut qu'il ne ſoit tres-incommode, à cauſe

des grands froids, des glaces, des neges, & des tenebres contiuelles.

## DES CLIMATS

*VN climat, eſt vn eſpace du globe terreſtre, compris entre deux cercles parallels à l'equateur, entre leſquels il y a variation de demy heure, au plus long iour d'Eſté.*

Les Geographes ne ſe ſont pas contentez de diuiſer la terre en zones, pour la diuerſe temperature de l'air. Mais ils l'ont diuiſée auſſi, ayant égard à la grandeur des iours artificiels, en cette ſorte. Par exemple, ſur l'Equateur, les iours ont perpetuellement douze heures: mais ſi de là on va vers les poles, ils s'augmentent touſiours de plus en plus, iuſques à ce que l'on ſoit paruenu au pole où le iour eſt de 6. mois entiers. Ils ont donc enfermé vn certain eſpace de terre, entre deux cercles parallels à l'equateur, qu'ils ont nommé climat: entre leſquels il y a variation de demy heure: c'eſt à dire, ſi ſur le plus proche de l'equateur, le plus grãd iour d'Eſté eſt de 13. heures: Il faut que ſur l'autre il y ait 13. heures & demie, pour finir cette eſpace de terre qu'ils nomment climat, qui eſt à dire inclination, pource que la Sphere, ſelon

ſelon la diuerſité des climats, ſe panche & s'incline. Ce qui ſe comprendra plus aiſément à l'explication que i'ay faite de la charte vniuerſelle.

## DV NOMBRE DES CLIMATS, ſelon les Anciens.

*LEs Anciens ont fait 7. climats qu'ils ont nommé Diameroé, Diaſienes, Dialexandrias, Diarhodon, Diaromes, Dia-Boriſtenous, Diaripheon, à cauſe que le lieu de ces climats paſſoit par les lieux cy-deſſus.*

Celuy qui paſſoit par Meroé, qui eſt vne Iſle du Nil, eſtoit ſelon les Aſtrologues, ſous la domination de Saturne. Celuy qui paſſoit par Syene, qui eſt vne ville d'Egypte, en la domination de Iupiter. Le troiſieſme, qui paſſoit par Alexandrie ville d'Egypte, appartenoit à Mars. Le quatrieſme, par l'Iſle de Rhodes, au Soleil. Le cinquieſme, par Rome, à Venus. Le ſixieſme paſſant par l'emboucheure du fleuue Boryſthene, à Mercure. Le ſeptiéme, trauerſant les Monts-riphées, eſtoit donné à la Lune.

# DV NOMBRE DES CLIMATS, selon les Nouueaux.

*LEs Nouueaux ont distingué toute la surface de la terre, depuis l'equateur iusques aux poles en 30. climats, desquels les 24. premiers different entr'eux de demy-heure, & les six autres de trente iours.*

Les Anciens, comme i'ay dit, constituoient 7. climats seulement, pource qu'ils estimoient qu'il n'y auoit que cette partie-là de la terre qui fust habitable, laquelle ils diuisoient en 7. Ptolomée, qui en a conneu dauantage, en a fait neuf: & les Nouueaux, encore que toute la terre ne soit encore découuerte, ne laissent de diuiser toute la surface d'icelle, depuis l'equateur iusques aux poles, en climats, les vns d'vne façon, les autres d'vne autre. La plus facile à retenir, est celle que nous auons baillée; sçauoir en 30. vingt-quatre desquels sont entre l'equateur & les cercles polaires: les 6. autres, dans les zones froides. La pratique de cecy est demonstrée à la 12. proposition du cinquiesme Liure.

## DES PARALLELES des iours.

*VN parallele de iours, eſt vn eſpace du globe terreſtre, enclos entre deux cercles parallels à l'equateur, entre leſquels il y a variation d'vn quart-d'heure au plus long iour d'Eſté.*

On a accouſtumé de tout temps de diuiſer chaque climat par la moitié, non pas ayant eſgard à la largeur du climat; mais à l'eſpace de temps que contient le climat, & appelle-t'on cette moitié vn parallele de iours: qui toutesfois eſt vn eſpace de terre, compris entre deux cercles parallels, entre leſquels il y a variation d'vn quart-d'heure; c'eſt à dire, ſi ſous le plus proche de l'equateur, le plus grand iour eſt de 13. heures: ſous l'autre il y doit auoir 13. heures & vn quart, afin que cét eſpace comprenne vn parallele de iours.

## DV NOMBRE DES PARALLELES des iours.

*SElon les Anciens, il y en auoit 14. & ſelon les Nouueaux, il y en aura 6.*

Puiſque chaque climat contient deux paralleles, il eſt neceſſaire que les Anciens en

eussent 14. & les nouueaux qui en mettent 30. auront 60. paralleles : sçauoir 48. qui vont de quart d'heure en quart d'heure, & 12. qui vont de 15. en 15. iours. La douziéme proposition de l'vsage de la Sphere, enseigne en quel climat & parallele, selon les Anciens & nouueaux, chaque contrée est située.

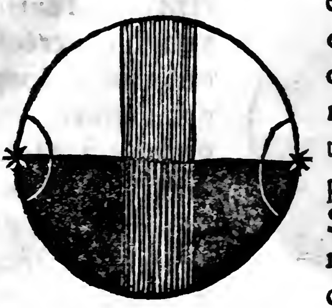
## DE LA DIVISION DE LA superficie de la terre, par la diuerse consideration des ombres.

LE Soleil en diuerses parties de la terre, iette des ombres bien diuerses, pource que les corps, d'où procedent les ombres, sont opposez au Soleil bien diuersement en diuers endroits d'icelle. Qui a esté cause, que les Geographes ont obserué les ombres que le Soleil fait à midy, & par la diuersité de ces ombres, ont fait vne distinction des peuples, nommant les vns Amphisciens, les autres Heterosciens, & d'autres Perisciens.

## DES AMPHISCIENS.

*LEs Amphisciens, sont ceux qui en diuers temps de l'année, ont à l'heure de midy, les ombres tantost du costé d'vn pole, tantost de l'autre : ce qui arriue à ceux qui habitent en la zone torride.*

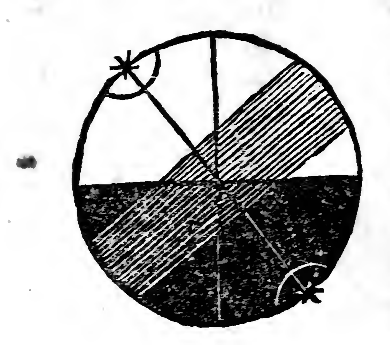
Ceux qui qui habitent en la zone torride entre les tropiques, ont deux ombres diuerſes à midy en diuers temps, & par fois point. Car quand le Soleil eſt directement ſur leur teſte, ce qui leur arriue deux fois l'an, lors les corps perpendiculaires n'ont aucun ombre: Mais quand il quitte leur zenith, & qu'il s'abbaiſſe vers les tropiques, lors les ombres s'eſtendent deuers l'vn ou l'autre pole; & de là vient le mot Amphiſcien, lequel ſignifie, qui a des ombres des deux coſtez. Car *amphi*, ſignifie de part & d'autre; & *ſcia*, ſignifie ombre.



## DES HETEROSCIENS.

L*Es Heteroſciens ſont ceux qui tout le long de l'année, ont à l'heure de midy touſiours les ombres du coſté du pole qui eſt ſur leur horizon: ce qui arriue à tous ceux qui habitent aux zones temperées.*

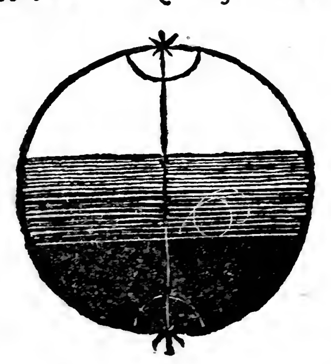
Ceux qui habitent en la zone temperée Septemtrionale, ont tout le long de l'an les ombres à midy, vers le pole arctique. Et



ceux qui demeurent en l'autre zone temperée, ont tout le long de l'année les ombres à Midy vers le pole antarctique, & de là vient le mot heteroſcien, lequel ſignifie, qui a les ombres d'vn ſeul coſté; car *heteros*, ſignifie vn, & *ſcia*, ombre.

## DES PERISCIENS.

*Les Periſciens ſont ceux à qui les ombres tournent en rond à l'entour d'vn corps perpendiculaire : ce qui arriue à tous ceux qui habitent aux zones froides.*



Pource que le Soleil eſt parfois vn iour, deux, trois, & plus en ces quartiers-là ſans ſe coucher, il eſt neceſſaire que l'ombre que fait vn corps perpendiculaire

aux rayons du Soleil, tourne en rond, puis qu'elle eſt touſiours oppoſée au Soleil, qui circuit autour du corps opaque : Et de là vient le mot Periſcien, lequel ſignifie, qui a les ombres circulaires : car *peri*, ſignifie autour, & *ſcia*, ombre.

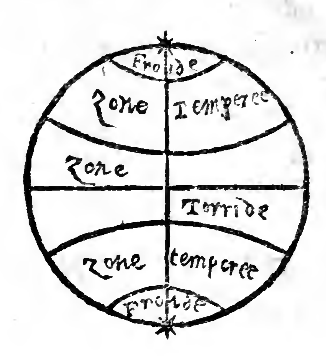
## DE LA DIVISION DE LA terre, par la diuerſe ſituation des habitans.

LEs habitans de la terre ont eu diuers noms, ſelon la diuerſe ſituation qu'ils ont entr'eux. Car au reſpect du lieu où quelqu'vn eſt, il appellera les vns Perieciens, les autres Anteciens, & les autres Antipodes, excepté quand on eſt ſoubs l'equateur, ou ſous les poles, où ſeulement il y a des Antipodes, comme il ſe connoiſtra aiſément par les definitions ſuiuantes.

## DES PERIECIENS.

*LEs Perieciens ſont ceux qui habitent ſur meſme parallele & meridien.*

Ils habitent donc en meſme zone, meſme climat, ont la meſme éleuation de pole, les meſmes ſaiſons de l'année, quand & quand




l'autre mesmes augmentations de iours & de nuicts. Mais quand l'vn a midy, l'autre a minuict, ils sont nommez Perieciens; c'est à dire, habitans à l'entour. Notez que les Perieciens qui habitent en la zone froide, ne peuuent auoir midy, quand les autres ont minuict, sinon lors que le Soleil court les parties du zodiaque, qui se leuent & se couchent.

## DES ANTESCIENS.

*LEs Antesciens sont ceux qui habitent sur mesme moitié de meridien; mais sur diuers paralleles, également distans de l'equateur.*

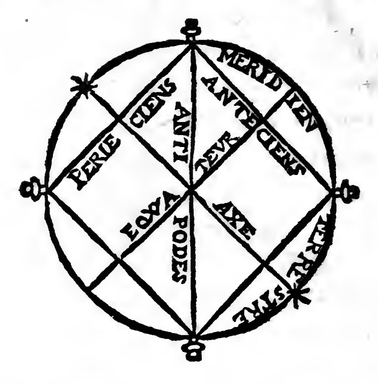
Ils habitent donc en semblable zone, &

ſemblable climat, pour la temperature de l'air : car ſi les vns ſont en la zone temperée Septemtrionale, les autres ſont en la zone auſtrale temperée. Ont la meſme éleuation de pole, mais de pole diuers : Ont le midy enſemblement, mais les ſaiſons contraires; c'eſt à dire, quand les vns ont l'Hyuer, les autres ont l'Eſté, & ſont dits Anteſciens, quaſi comme habitans en contraires regions motez que les Anteciens qui ſont dans les zones froides, ne peuuent toutesfois auoir midy enſemblement, que quand le Soleil court les degrez du zodiaque, qui ſe leuent & ſe couchent.

## DES ANTIPODES.

*LEs Antipodes, ſont ceux qui ſont diſtans entr'eux de tout le diametre de la terre.*

Ils habitent donc en ſemblable zone, & ſemblable climat, pour la temperature de l'air, comme les Anteſciens: Mais ſont touſjours diſtans entr'eux de la moitié du circuit de la terre : ce qui n'arriue pas aux autres, qui ſont tantoſt plus proches, tantoſt plus éloignez. Ils ont le iour, quand les autres ont la nuiƈt, l'Hyuer quand les autres ont l Eſté, le midy quand les autres ont minuiƈt, meſme




éleuation de pole ; mais de poles diuers , & ſont dicts Antipodes, de méme que pieds contre pieds. Ce que pluſieurs des Anciens toutesfois n'ont pû croire, qu'il y eut des hõmes qui leur fuſſent oppoſez de tout le diametre de la terre : Les vns eſcriuant comme Pline, que c'eſt vne choſe douteuſe, & qu'il y a eu touſiours grande diſpute entre les hommes de lettres touchant cette matiere : Les autres comme Lactance, le niant tout à plat : Les autres comme ſainct Auguſtin , ne le pouuant comprendre. Et de fait , cette doctrine a eſté tenuë ſi abſurde au commencement du Chriſtianiſme , que quelques Prelats furent eſtimez s'égarer du droict chemin , pource qu'ils tenoient qu'il y auoit des Antipodes. Mais ceux qui ont circuy le

monde, comme Magellan, Drac, & Oliuier, en ont leué toute la difficulté, estant vne chose vraye, que s'en estans allez vers le Couchant, en fin ils sont retournez par le Leuant.

## DE LA DIVISION DE LA terre, en longitude & latitude.

LEs Geographes ont encores distingué la terre en longitude & latitude, par le moyen de deux grands cercles; sçauoir, le meridien & l'equateur.

## DE LA LONGITVDE ET latitude de la terre.

*LA longitude de la terre, se prend d'Occident en Orient, la latitude de l'equateur aux poles.*

Encore qu'en vn globe, on ne puisse pas plustost nommer d'vn costé la longueur que la largeur, si est-ce que de tout temps on a compté la longitude d'Occident en Orient, & la latitude de l'equateur aux poles, pource que du temps des premiers qui ont fait la description des regions de la terre, la surface conneuë s'estendoit bien plus loing d'Occident en Orient, que du Septentrion à Midy.

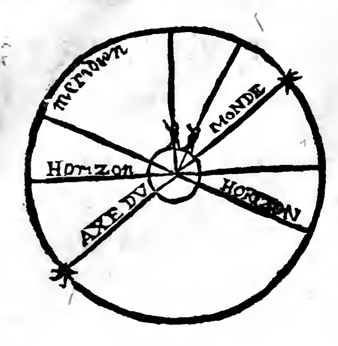
## OV COMMENCE LA longitude & latitude.

*LE commencement de la longitude, se prend au meridien des Isles fortunées, ou selon les modernes, à celuy des Isles Azores. La latitude à l'Equateur.*

Pour determiner les longitudes, il a bien fallu mettre vn principe, pour commencer. Ptolomée l'a mis au meridien qui passe par les Isles fortunées, pource qu'on estimoit qu'il n'y auoit plus de terre au de là. Les nouueaux l'ont mis au meridien, qui passe par les Isles des Azores, pource que l'aiguille aymantée n'a sous ce meridien aucune variation, & qu'ils esperoient de pouuoir determiner les longitudes des lieux, par la declinaison de l'aiguille.

## DE LA LATITVDE DES lieux.

*LA latitude d'vn lieu, c'est la distance qu'il y a entre le lieu & l'Equateur.*




D'autres la definissent en cette façon : La latitude est l'arc d'vn meridien, qui est compris entre le lieu & l'Equateur, par laquelle definition ceux qui sont sous l'Equateur, n'ont point de latitude.

## DE LA LONGITVDE des lieux.

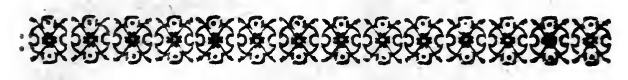
*LA longitude d'vn lieu, est la distance qu'il y a entre le lieu & le premier meridien.*

D'autres la definissent en cette façon : la longitude est l'arc d'vn parallele compris entre le lieu & le premier meridien, par laquelle definition ceux qui habitent sous le premier meridien, n'ont point de longitude. Notez que les longitudes des lieux se peuuent estendre iusques à 360. degrez, mais la latitude seulement iusques à 90.

## DES PARTIES DEXTRES & senestres du monde.

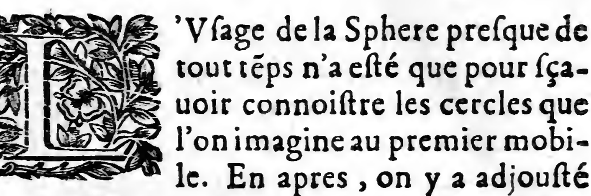
IL ne faut s'estonner s'il y a de la confusion à la determination de ces parties, à cause des diuerses considerations de ceux qui les y ont establies. Les Prestres & Augures du temps passé auoient leur face vers l'Orient, pendant qu'ils faisoient leurs sacrifices & dissections, qui est cause qu'ils appelloient l'Orient la partie anterieure du Ciel, l'Occident la posterieure : & par consequent, les parties Septentrionales sinistres, & les Meridionales dextres. Au contraire, les Poëtes tournoient la face vers le couchant, pource qu'ils auoiẽt l'esprit tendu aux Isles fortunées, & disoient que l'Occident estoit la partie anterieure du Ciel, l'Orient la posterieure, le Septemtrion la partie dextre, & le Midy la senestre. Les Geographes qui sont attentifs à determiner la latitude des lieux, par l'eleuation du pole, pour faire leurs Chartes, disent que l'Orient est la partie dextre du monde, l'Occident la partie senestre : Ce qui a esté aussi l'opinion de Pytagore, Platon, & Aristote. Les Astronomes auec Empedocles & les Egyptiens, qui se sont addonnez à la recherche des

mouuemens des Cieux, pendant qu'ils sont tournez vers le Midy, où le cours des Cieux est plus manifeste, disent au contraire des Geographes, & constituent l'Occident la partie dextre du monde, & l'Orient la partie senestre.



# LIVRE V.

## DE L'VSAGE DE LA Sphere.



L'Vsage de la Sphere presque de tout tẽps n'a esté que pour sçauoir connoistre les cercles que l'on imagine au premier mobile. En apres, on y a adjousté le Ciel du Soleil, qui a ses poles attachez aux poles du zodiaque, pour monstrer que son chemin ordinaire est tousiours sous l'ecliptique: & finalement le Ciel de la Lune, qui tourne sur des poles distans de ceux du Soleil enuiron de 5. degrez, pour faire quelque demonstration des eclipses. Nostre Sphere, outre l'vtilité qu'elle a commune

auec les autres, à cela de particulier, qu'elle monſtre la terre immobile au centre du monde, encore que les Cieux tournent à l'entour, & peut ſatisfaire à toutes ces propoſitions ſuiuantes.

## PROPOSITION I.

*DIſpoſer la Sphere ſelon les quatre parties du monde.*

Les quatre parties du monde ſont l'Orient, l'Occident, le Septemtrion, & le Midy, que les Mariniers appellent Eſt, Oueſt, Nord, & Sud. Leſquelles ſont trouuées en cette façon.

La Sphere eſtant poſée ſur vne ſuperficie plane & parallele à l'horizon, qu'elle ſoit tournée deçà & delà par ſon pied, iuſques à ce que l'aiguille aimantée de la petite bouſſole, ſoit droitement ſur la ligne qui eſt au deſſous d'elle, & lors la Sphere ſera diſpoſée ſelon les quatre parties du monde. Et ſi on regarde ſur l'horizon de la Sphere, là où eſt eſcrit Sud, de ce meſme coſté-là eſt le Sud ou le midy à l'horizon du monde, & ainſi eſt-il de toutes les autres parties.

COROL-

## COROLLAIRE.

PAr cette methode vous ne trouuerez pas seulement les quatre parties principales, Midy, Septemtrion, Orient, & Occident : mais aussi de quelle part de l'horizon sortent les 32. vents qui sont marquez tout à l'entour.

## PROPOSITION 2.

*ESleuer le pole de la Sphere, selon l'inclination de quelque lieu.*

L'inclination d'vn lieu, est l'angle que fait l'axe du monde sur l'horizon, ou bien l'arc du meridien, compris entre l'horizon & le pole, que l'on nomme autrement éleuation de pole : laquelle est trouuée en cette façon. Soit leué le pole de la Sphere sur l'horizon du costé du Septemtrion, iusques à ce qu'il y ait autant de degrez, compris entre le pole & l'horizon, que contient l'inclination du lieu : & lors le pole de la Sphere sera éleué comme la proposition le requiert. Comme si vous la vouliez éleuer pour l'inclination de Paris, qui est de 49. degrez, leuez le pole de la Sphere sur l'horizon, du costé du Nort

de 49. degrez, que conterez sur le meridien : & vous aurez le pole éleué selon l'inclination de la ville de Paris.

## COROLLAIRE.

PAr mesme methode, on disposera la Sphere selon la latitude du lieu, pource que l'éleuation du pole & la latitude du lieu, sont tousiours egales.

## PROPOSITION 3.

*COnsiderer quel est le mouuement du monde, au respect de quelque lieu.*

Le monde ne tourne pas à tous les habitans de la terre de mesme façon, autrement se meut-il à ceux qui ont la Spere droite, autrement à ceux qui l'ont oblique, ou parallele. Si donc vous desirez considerer le mouuement du Ciel, au respect de quelque lieu, Premierement, que la Sphere soit disposée selon les quatres parties du monde, par la premiere proposition, & que le pole soit éleué par la seconde, selon l'inclination du lieu, lors si vous faites tourner la Sphere auec la main d'Orient en Occident, vous considererez aisément quel y peut estre le mouue-

ment du monde, qui eſt vne des gentilles conſiderations qu'on puiſſe auoir. Car non ſeulement l'horizon de la Sphere eſt pour lors auec l'horizon du monde, mais le meridien d'icelle auec le meridien celeſte, l'axe auec l'axe, & les poles vis à vis des poles du monde.

## PROPOSITION 4.

T*Rouuer le lieu du Soleil au iour propoſé.*

Le lieu du Soleil eſt le degré de l'ecliptique où le Soleil eſt, lequel ſe trouue facilement, prenant ſur l'horizon de la Sphere le degré du zodiaque, qui eſt vis à vis de celuy du iour; comme ſi ie veux ſçauoir au dixieſme de Nouembre le lieu du Soleil, vis à vis du dixieſme de Nouembre ſur l'horizon, eſt le 18. du Scorpion, pour le lieu du Soleil.

Que ſi on deſire ſçauoir à quel iour de l'année le Soleil ſera en quelque degré du zodiaque: il n'y a qu'à chercher ſur l'horizon le degré, & vis à vis on touuerera le iour demandé. Ainſi le Soleil entre au 10. du Belier le dernier iour de Mars.

## PROPOSITION 5.

TRouuer le nadir du Soleil.

Le nadir du Soleil est le poinct du zodiaque, qui est opposé diametralement au Soleil: pour lequel trouuer, soit mis le lieu du Soleil à l'horizon du costé d'Orient, & le nadir du Soleil sera au degré du zodiaque qui se couche: Ainsi quand le Soleil est au premier degré du Taureau, son nadir est au premier du Scorpion.

## PROPOSITION 6.

TRouuer les nouuelles Lunes des mois.

Sçachant l'epacte de l'année, cherchez la au cercle des epactes qui est sur l'horizon au mois proposé, & au iour qui est vis à vis, sera la nouuelle Lune. Comme ie veux sçauoir cette année 1627. quand nous aurons la nouuelle Lune de Iuin, l'epacte de l'année sont 13. & vis à vis de 13. est le 14. de Iuin: ie dis donc qu'au quatorziesme de Iuin la Lune sera nouuelle.

## COROLLAIRE.

DE là il ſera aiſé à trouuer les autres faces de la Lune, car 7. iours apres la nouuelle Lune ſera le premier quartier, & 7. apres, pleine Lune, & 7. apres, dernier quartier.

## PROPOSITION 7.

TRouuer l'Orient du Soleil.

Ce que nous appellons icy l'Orient du Soleil, les autres l'appellent latitude Orientale, amplitude ortiue, qui eſt vn arc de l'horizon, compris entre le vray Orient de l'equinoxe, & le lieu d'où le Soleil ſe leue. Pour lequel trouuer, ſoit premierement la Sphere à l'eleuation du lieu. Secondement, le lieu du Soleil à l'horizon du coſté d'Orient. Finalement, ſoient comptez les degrez de l'horizon, qui ſont entre le lieu du Soleil & le vray Orient. Car d'autant de degrez ſera l'Orient du Soleil: Ainſi quand le Soleil eſt au premier de l'Ecreuiſſe, l'Orient du Soleil eſt de 37. degrez. Par la meſme methode, on trouuera l'Occident du Soleil, ou latitude Occidentale, en faiſant l'operation du coſté du Couchant.

## PROPOSITION 8.

T*Rouuer la hauteur du Soleil à midy.*

La hauteur du Soleil à midy, eſt l'arc du meridien, compris entre l'horizon & le lieu du Soleil, laquelle ſe trouue en cette façon. Soit premierement la ſphere à l'éleuation du lieu. Secondement, ſoit mis le degré, où eſt le Soleil ſous le meridien, & les degrez du meridien qui ſont compris entre l'horizon & ledit degré, monſtreront quelle eſt la hauteur du Soleil à midy. Ainſi à Paris, qui a 49. degrez d'éleuation, la hauteur du Soleil à midy eſt de 65. degrez, quand le Soleil eſt au premier degré de l'Ecreuiſſe.

## PROPOSITION 9.

T*Rouuer la declinaiſon du Soleil.*

La declinaiſon du Soleil, eſt la diſtance qu'il a de l'equateur ou l'arc du meridien: compris entre le lieu du Soleil & l'equateur: pour laquelle trouuer, ſoit mis le degré du Soleil ſous le meridien, & ſoient comptez les degrez du meridien qui ſont entre l'equateur & le lieu du Soleil. Car deuant ſera ſa declinaiſon. Ainſi quand le Soleil eſt au der-

nier des gemeaux, la declinaiſon du Soleil eſt de 23. degrez & demy.

## PROPOSITION 10.

*TRouuer la quantité des iours & nuicts artificielles.*

La ſphere eſtant à l'éleuation du lieu, ſoit mis le degré du Soleil à l'horizon du coſté d'Orient, & le ſtile horaire ſur 12. heures, puis la ſphere ſoit tournée iuſques à ce que le degré du Soleil ſoit au couchant : lors le ſtile horaire monſtrera par le chemin qu'il a fait, de combien d'heures eſt le iour artificiel. Ainſi à Paris, quand le Soleil entre en l'Ecreuiſſe, le iour artificiel eſt de 16. heures, & ce qui reſte pour accomplir 24. heures, eſt la quantité de la nuict artificielle.

## AVTREMENT ET PLVS preciſément.

SOit premierement la ſphere à l'éleuation du lieu. Secondement, ſoit mis le degré du Soleil à l'horizon du coſté d'Orient, & marqué le degré de l'equateur qui s'y trouue auſſi. Tiercement, ſoit tourné la ſphere vers l'Occident, iuſques à ce que le

lieu du Soleil ſoit au Couchant, & derechef marqué le degré de l'equateur, qui pour lors ſe leue. Car les degrez de l'equateur, qui ſe ſont leuez, compris entre les deux marques, determinent la quantité de l'arc iournal du Soleil, leſquels ſi vous diuiſez par 15. vous aurez la quantité du iour artificiel en heures. Ainſi à Paris, quand le Soleil entre en l'Ecreuiſſe, l'arc iournal eſt de 238. degrez, leſquels diuiſez par 15. donnent 15. heures & 58. minutes, pour la quantité du iour artificiel.

## PROPOSITION II.

*Trouuer le plus long iour de l'an.*

En la ſphere oblique, iuſques à l'éleuation de 66. degrez ou enuiron, il ne faut que par la precedente trouuer la quantité du iour artificiel, quand le Soleil eſt au premier de l'Ecreuiſſe, qui eſt le 22. de Iuin. Mais il y a vne autre methode, par delà le 66. degré, pour ceux qui habitent aux zones froides, qui eſt telle. Soit diſpoſée la Sphere à l'éleuation de ces lieux-là, & qu'on obſerue du coſté du Nort, combien il y a de degrez de l'ecliptique, qui en la reuolution de la Sphere ne ſe couchent point. Car autant qu'il y en aura, d'autant de iours ſera à peu pres le plus

long iour d'Esté: ainsi à l'éleuation de 81. degré, où ont esté les Hollandois, le plus grand iour d'Esté dure quatre mois & demy, pource qu'il y a 135. degrez ou enuiron de l'ecliptique, qui en cette position de la Sphere ne se couchent iamais, & est necessaire que quand le Soleil les parcourt, il luise toûjours sur leur horizon: De là on connoistra la quantité de la plus longue nuict, qui toûjours est egale au plus grand iour.

## AVTREMENT PLVS facilement & generalement.

LA Sphere estant disposée à l'éleuation du lieu, qu'on regarde sur le meridien de la sphere, où est la description des paralleles des iours, & on trouuera joignant l'horizon du costé du Sud, la quantiré du plus grand iour: Ainsi ayant éleué la sphere de 81. degré, on voit joignant l'horizon 4. mois & demy, pour la quantité du plus grand iour.

## PROPOSITION 12.

*TRouuer en quel climat & parallele, chaque region est, de laquelle l'éleuation est conneuë.*

Soit la ſphere diſpoſée ſelon l'éleuation du lieu, & vous verrez ſur le meridien, ioignant l'horizon du coſté du Nort, en quel climat & parallele, la region eſtoit ſituée ſelon les Anciens: & du coſté du Sud, en quel climat & parallele elle eſt, ſelon les nouueaux. Ainſi ceux qui ont 49. degrez d'éleuation, comme Paris, eſtoient au ſeptieſme climat & 14. parallele, ſelon les Anciens: & ſont à la fin du huictieſme climat ou 16. parallele, ſelon les nouueaux.

## PROPOSITION 13.

T*Rouuer à quelle heure le Soleil ſe leue & ſe couche.*

Soit la ſphere diſpoſée à l'éleuation du lieu, puis ſoit mis le degré du Soleil ſous le meridien, & le ſtile horaire ſur 12. heures, & ſoy tourné la ſphere du coſte d'Orient, iuſques à ce que le degré du Soleil ſoit en l'horizon, & le ſtile horaire monſtrera l'heure du leuer du Soleil. Que ſi le lieu du Soleil eſt porté en Occident, le ſtile monſtrera à quelle heure il ſe couche. Ainſi à l'éleuation de 49. degrez, quand le Soleil eſt au premier des gemeaux: le Soleil ſe leue à 4. heures & demie, & ſe couche à 7. & demie.

## AVTREMENT ET PLVS precisément.

PRemierement, soit disposée la sphere à l'éleuation du lieu. Secondement, soit mis le lieu du Soleil à l'horizon du costé d'Orient, & marqué le degré de l'equateur qui se leue quand & luy, puis soit tourné la sphere, iusques à ce que le lieu du Soleil soit au meridien, & soient comptez les degrez de l'equateur qui se sont leuez. Et iceux estant diuisez par 15. monstreront combien il y a d'heures entre le Soleil leué & le Midy; d'où on colligera aisément à quelle heure le Soleil se leue.

## PROPOSITION 14.

*TRouuer quel degré du Soleil se leue & couche auec vne estoille du zodiaque.*

La sphere estant située, selon l'éleuation du lieu, soit mise l'estoille en l'horizon du costé d'Orient, & le degré du Soleil qui se trouuera en l'horizon en mesme temps, sera celuy auec lequel elle se leue. Et si on fait la mesme operation du costé de l'Occident, on verra auec quel degré elle se couche. Cette proposition sert pour le prognostique du changement du temps.

## PROPOSITION 15.

*TRouuer à quelle heure se leue ou couche vne estoille du zodiaque tous les iours, & de quelle partie de l'horizon.*

La Sphere estant située selon l'éleuation du lieu, soit mis le degré où est le Soleil sous le meridien, & le stile sur 12. heures: puis soit tournée la Sphere, iusques à ce que l'estoille soit en Orient, & le stile monstrera à quelle heure elle se leue; & le degré de l'horizon, qui est vis à vis de quel endroit. Que si la mesme operation se fait du costé de l'Occident, on sçaura à quelle heure & en quel endroit elle se couche. Cette proposition sert grandement à les connoistre.

## PROPOSITION 16.

*TRouuer quelle heure inegale il est, de iour & nuict.*

L'heure inegale de iour, est la douziesme partie du iour artificiel: & l'heure inegale de nuict, est la douziesme partie de la nuict artificielle: pour laquelle trouuer, qu'on prenne par la 10. proposition l'arc iournal du iour proposé; c'est à dire les degrez de l'equateur

qui montent ſur l'horizon, entre le leuer & coucher du Soleil. Puis qu'ils ſoient reduits en minutes, les multipliant par 60. & apres ſoit diuiſé le produit par 12. & le quotient donnera la quantité de l'heure inegale du iour. Finalement, ſoient reduites en minutes les heures egales, depuis le leuer du Soleil iuſques à l'heure preſente; & le produit eſtant diuiſé par la quantité de l'heure inegale trouuée, le quotient monſtrera quelle heure inegale il eſt.

On fera la meſme choſe de nuict, en diuiſant la quantité de la nuict en douze parties egales: puis ayant compté les heures depuis le coucher du Soleil iuſques à l'heure qu'il eſt, & les ayant reduites en minutes, on les diuiſera par la quantité de l'heure inegale de nuict, & le quotient monſtrera quelle heure inegale il eſt.

## AVTREMENT ET PLVS facilement.

SOit obſerué premierement combien d'heures egales ſe ſont écoulées, depuis le Soleil leué (ſi on deſire connoiſtre l'heure inegale de iour) ou depuis le Soleil couché, (ſi l'on veut ſçauoir quelle heure inegale il eſt

de nuict.) Secondement, combien d'heures egales contient le iour ou la nuict artificielle. Car cela estant conneu, on reduira les heures par cette regle. *Comme les heures egales du iour artificiel sont à 12. heures inegales, ainsi les heures qui sont escheuës depuis le leuer ou coucher du* **Soleil**, *sont à l'heure inegale requise.* Exemple: Ie veux sçauoir à Paris, le 20. Iuin, à 3. heures apres midy, quelle heure inegale il est, pour ce faire, dautant que depuis le leuer du Soleil iusques à 3. heures, il y en à 11. Et que le iour artificiel en ce temps-là contient 16. heures. Ie collige par la regle de trois, si 16. heures egales donnent 12. heures inegales, que donneront 11. heures egales? Le quatriesme proportionnel donnera 7. & $\frac{10}{16}$ & partant à trois heures apres midy, ce sera encore la huictiesme heure inegale.

## PROPOSITION 17.

*TRouuer quel planete domine à toutes les heures inegales de iour & de nuict.*

Les Babiloniens ont tant estimé la domination des planetes, qu'ils ont appellé les iours de la sepmaine des noms des planetes: Lundy, à cause de la Lune: Mardy de Mars: Mercredy, de Mercure: Ieudy, de Iupiter:

Vendredy, de Venus: Samedy, de Saturne: Dimanche, du Soleil: & disoient que les planetes dominoient les vns apres les autres, d'heure en heure inegale, qui a esté cause, que donnant la premiere heure du Sabat à Saturne, la seconde à Iupiter, la troisiesme à Mars, & ainsi consecutiuement selon l'ordre des planetes, il arriue qu'apres auoir compté 24. heures, & donné chaque heure inegale à chaque planete, la 25. appartient au Soleil, & ainsi apres le Samedy vient le Dimanche, ou iour du Soleil. Et par mesme raison, apres auoir de rechef compté 24. heures, & les auoir distribuées à chaque planete, apres le Dimanche vient le iour de la Lune, ou le Lundy, & apres le Lundy le Mardy. On trouuera donc quel planete domine, sçachant par la precedente quelle heure inegale il est. Car si la premiere heure de Mardy appartient à Mars, la seconde sera pour le Soleil, la troisiesme pour Venus, la quatriesme pour Mercure, la cinquiesme pour la Lune, la sixiesme pour Saturne, selon l'ordre des planetes.

## PROPOSITION 18.

T*Rouuer l'aſcenſion droite du Soleil.*
L'aſcenſion droite du Soleil eſt le degre de l'equateur, qui ſe leue quand & luy en la Sphere droite, pour laquelle trouuer, ſoit mis le degré de l'ecliptique où eſt le Soleil ſous le meridien (car tous les meridiens ſont horizons droits) & le degré de l'equateur, qui en meſme temps ſe trouuera au deſſous, ſera l'aſcenſion droite du Soleil. Ainſi le Soleil eſtant au commencement du Taureau, aura vne aſcenſion de 28. degrez, dautant que le 28. degré de l'Equateur ſe leuera quand & luy en la ſphere droite.

## PROPOSITION 19.

T*Rouuer l'aſcenſion oblique du Soleil.*
L'aſcenſion oblique du Soleil eſt le degré de l'equateur, qui ſe leue quand & luy en la Sphere oblique. Pour laquelle trouuer, ſoit premierement éleué le pole, ſelon le lieu, puis mis le degré de l'ecliptique, où eſt le Soleil en l'horiſon, du coſté d'Orient; & le degré de l'equateur, qui en meſme inſtant s'y trouuera, ſera l'aſcenſion oblique du

Soleil

Soleil. Ainsi à Paris, le Soleil estant au commencement du Taureau, son ascension oblique sera de 15. degrez, à cause du 15. degré de l'equateur, qui se leue quant & luy en cette obliquité de Sphere.

## COROLLAIRE.

AV contraire, le degré de l'Equateur qui descend, ou se couche en l'horizon oblique, est la descente oblique du degré de l'ecliptique & du Soleil, que l'on trouuera facilement, faisant l'operation du costé du Soleil couchant.

## PROPOSITION 20.

*TRouuer les ascensions & descentes des signes.*

L'ascension d'vn signe, comme nous auons dit cy-deuant, est le temps qu'il est à monter sur l'horizon, comme la descente, le temps qu'il est à descendre au dessous : & les signes sont dits monter droitement, quand ils sont plus de deux heures à se leuer; & au contraire monter obliquement, quand ils sont moins de deux heures: Si donc on desire sçauoir l'ascension d'vn signe, soit mis le commencement du signe à l'horizon (la

Sphere estant à l'éleuation du lieu, & le stile horaire sur 12. heures ) & soit tournée la sphere, iusques à ce que le signe soit entierement leué, lors le stile horaire monstrera le temps qu'il est à se leuer : que s'il est plus de deux heures, il se leue droitement ; si moins, obliquement.

On en fera de méme du costé d'Occident, pour connoistre les descentes des signes, & qui sont ceux qui descendent droitement, & ceux qui descendent obliquement.

Si on veut vne plus grande precision, on obseruera les degrez de l'equateur, qui se leuent & se couchent quant & eux.

## PROPOSITION 21.

*TRouuer l'ascendant ou horoscope d'vne natiuité.*

L'ascendant d'vne natiuité est le signe qui à l'heure de la naissance, monte sur l'horizon, qui autrement est dit horoscope. Et pour le trouuer, soit disposée la Sphere à l'éleuation du lieu où s'est fait la natiuité : puis soit mis le degré où le Soleil est, sous le meridien, & le stile horaire sur 12. heures, & soit tournée la Sphere, iusques à ce que le stile horaire soit iustement à l'heure que s'est faite la naissance: & en l'Orient, apparoistra

marée, quand elle y eſt arriuée: de là deſcendant vers le couchant, la mer decroiſt, de ſorte que quand la Lune eſt en l'Occident, la marée eſt au plus bas: mais auſſi toſt qu'elle quitte l'horizon du couchant, & que par deſſous la terre elle s'auance vers le meridien, de rechef la marée croiſt, & eſt pleine marée, quand elle y eſt arriuée. Finalement, quittant le meridien, les eaux decroiſſent touſiours, iuſques à ce qu'elle arriue à l'horizon. Ce qu'eſtant conneu, il eſt aiſé de ſçauoir par la Sphere, à quelle heure la mer va & vient en cette façon.

Soit la ſphere à l'éleuation du lieu, le degré du Soleil ſous le meridien, & le ſtile horaire ſur 12. heures, puis ſoit tournée la Sphere, iuſques à ce que le lieu de la Lune, marqué par vn petit morceau de cire, ſoit en Orient, ou Occident, & le ſtile horaire monſtrera à quelle heure la marée eſt baſſe, & qu'elle commence à venir. Que ſi on tourne la Sphere, iuſques à ce que le lieu de la Lune ſoit ſous le meridien, tant ſur terre, que ſous terre, le ſtile horaire monſtrera l'heure que la marée eſt toute pleine, & qu'elle commence à s'en aller.

FIN.

## *Extrait du Priuilege du Roy.*

PAR grace & Priuilege du Roy, donné à Paris le 18. Auril 1664. Signé, Par le Roy en son Conseil, IVSTEL, il est permis à OLIVIER DE VARENNE, Marchand Libraire à Paris, d'imprimer, vendre & debiter vn Liure intitulé, *Traité de la Sphere du Monde par Boulenger.* Et deffences sont faites à tous Libraires & Imprimeurs, d'imprimer, faire imprimer, vendre ny debiter ledit Liure, pendant le temps & espace de sept années, à compter du iour que ledit Liure sera acheué d'imprimer pour la premiere fois, à peine de trois mil liures d'amende, confiscation des Exemplaires contrefaits, & de tous despens, dommages & interests, ainsi que plus au long est porté ausdites Lettres de Priuilege.

Registré sur le Liure de la Communauté, le 27. May 1664. suiuant l'Arrest de la Cour de Parlement. Signé, E. MARTIN, Syndic.

le ſigne aſcendant ou horoſcope.

Ainſi le 22. Iuin, à Paris, vne natiuité s'eſtant faite, à 7. heures du matin, a pour aſcendant le ſigne du lion.

## PROPOSITION 22.

*Marquer ſur le zodiaque de la Sphere le lieu des planetes.*

Qu'on cherche dans les Ephemerides le lieu des planetes, & ayant trouué en quel degré des ſignes ils ſont, qu'on applique ſur le zodiaque de la Sphere des petits morceaux de cire aux meſmes endroits, leſquels repreſenteront le lieu des planetes. Cecy ſeruira pour les deux propoſitions ſuiuantes.

## PROPOSITION 23.

*Cognoiſtre les planetes de Saturne, Iupiter, Mars, Venus, & Mercure.*

Par la precedente, ſoit premierement marqué ſur le zodiaque le lieu des planetes, que l'on deſire connoiſtre au Ciel, auec des petits morceaux de cire. Puis ayant diſpoſé la Sphere ſelon les parties du monde, & éleué le pole ſelon le lieu, ſoit mis le degré du Soleil ſous le meridien & le ſtile ſur 12. heures. En apres, ſoit tournée la Sphere, iuſques à ce que

le degré du Soleil ſoit caché. Lors ſi les petits morceaux de cire, qui repreſentent les planetes, ſont ſur l'horizon, il ſera aiſé de les diſcerner au Ciel, en regardant la ſituation qu'ils ont ſur la Sphere, à l'heure qu'y marquera le ſtile horaire. Que s'il y a encore de la difficulté, à cauſe des eſtoilles fixes qui ſont aupres, que l'on pourroit prendre au lieu des planetes; Tournez encore la Sphere, iuſques à ce que ces petits morceaux de cire ſe rencontrent ſous le meridien ou en l'horizon: & regardez derechef quelle heure le ſtile marquera: car à pareille heure les planetes ſeront ſous les meſmes cercles celeſtes, & ainſi il ſera facile de les pouuoir diſcerner d'auec les eſtoilles fixes, & les contempler à ſon aiſe, pour conſiderer leur clarté, leur grandeur, & ne les plus confondre auec les autres.

## PROPOSITION 24.

T*Rouuer l'heure de la marée.*

La mer va & vient tous les iours deux fois, ſelon le mouuement que fait la Lune en cette maniere. Quand la Lune eſt en l'horizon, la marée eſt au plus bas; mais quand elle commence à monter vers le meridien, alors la marée vient, & eſt pleine

Ce livre de traicte
a apartien a francois
Moucamble a ete achete
Lon Mil sept cent quatre
vingt dix Neuf par
francois Moncomb

Moncomble
fct

1799




fait par moi

1799 st
an 7er.

Le Citoyen
Moncomble
&c.

fait par moy françois
Moncomble fils de françois
hercule Moncomble et de Marie
angélique Carbunier sa femme l'an
Mil sept Cent quatre vingt
Dix Neuf ou an septième de la
République française une et indivisi

63/ pour l'an

